



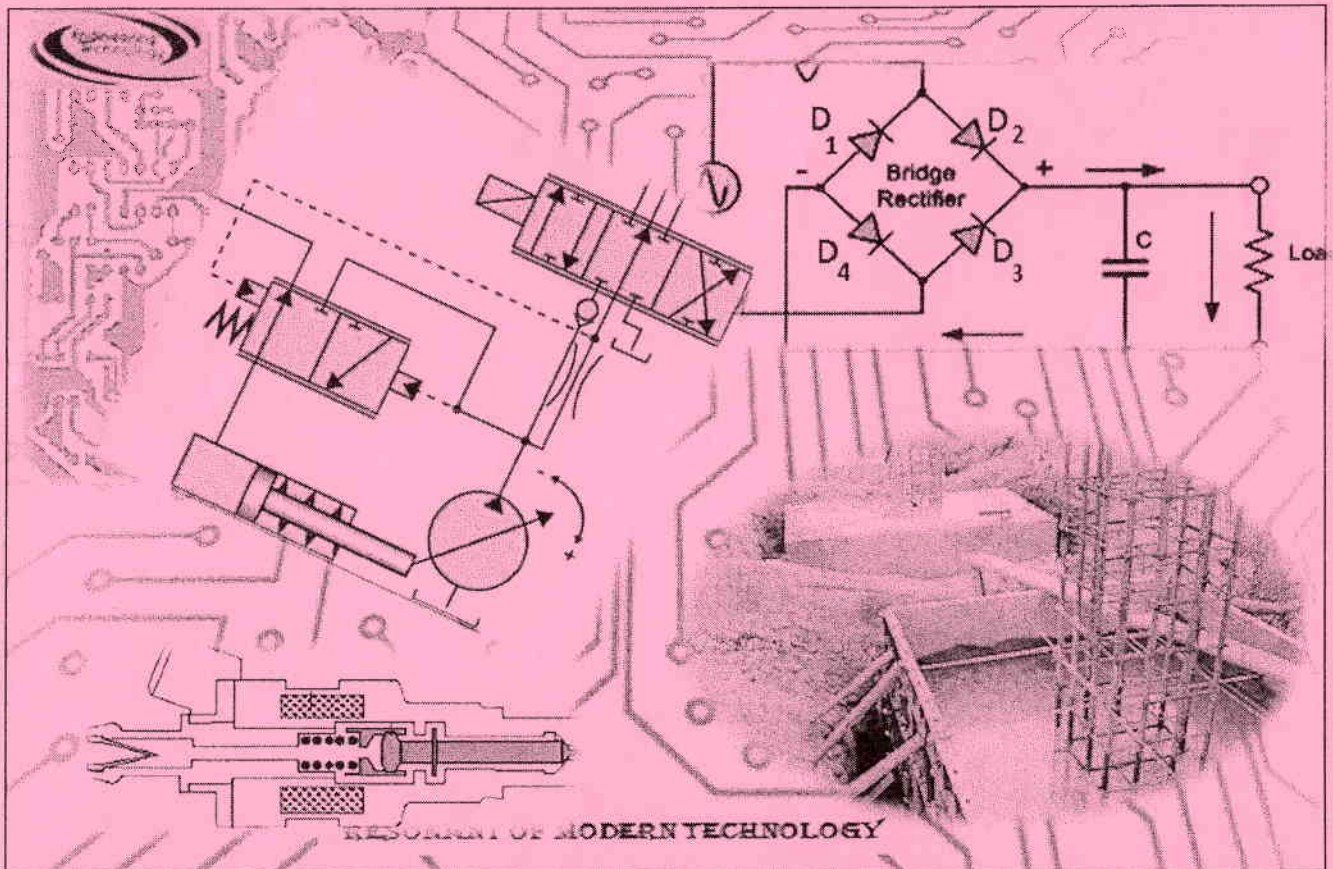
NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2019

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

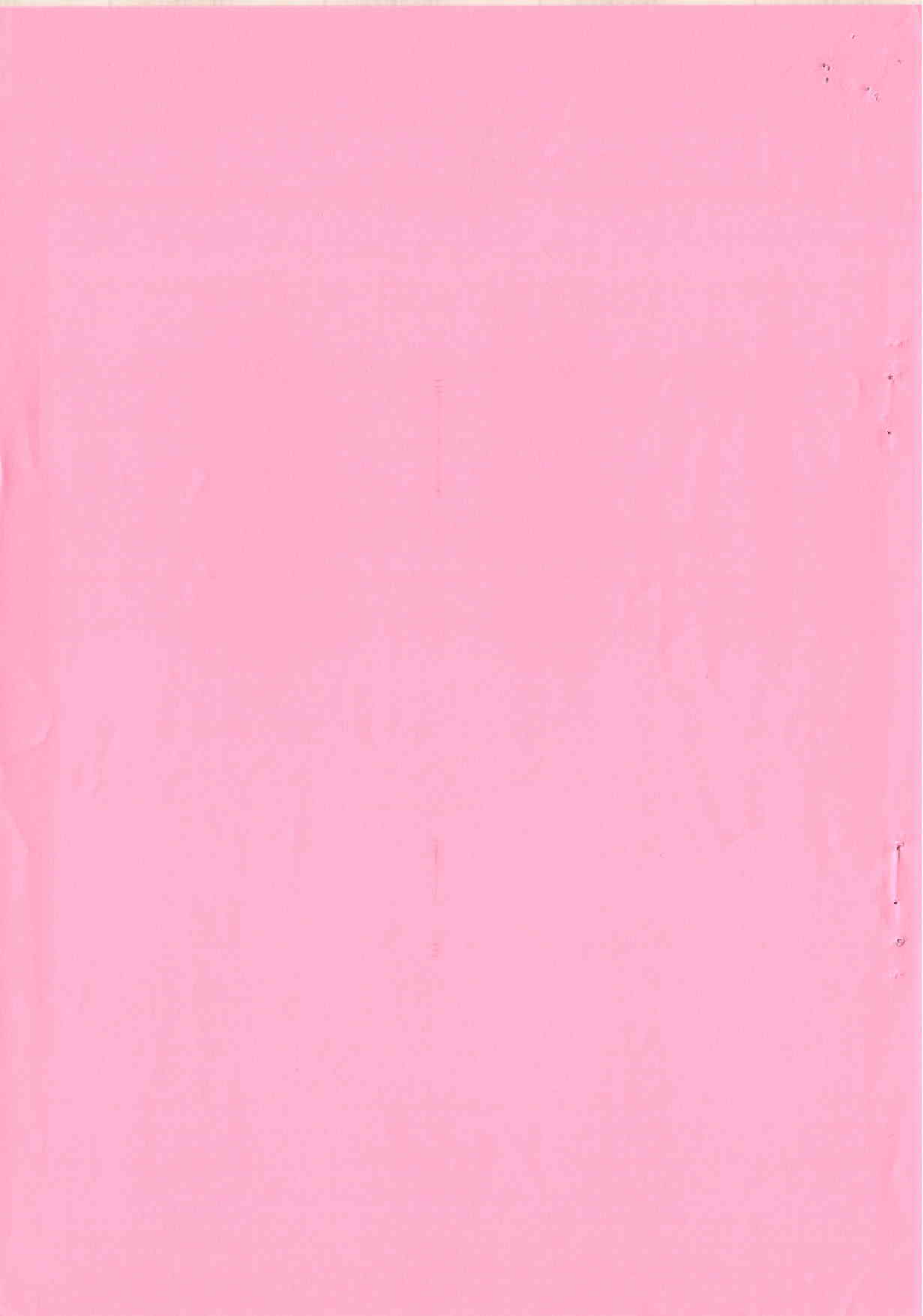
නව නිර්දේශය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



මෙය උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන/ සහකාර පරීක්ෂක රැස්වීමේදී ඉදිරිපත් වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.



45. A, B සහ C යනු නියමොලයට වඩා පරික්‍රමණ සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයකි.

A - විවෘත පරික්‍රමණ යොදාගතහොත් මැනුමේ දෝෂය සොයා ගත හැකිය.

B - පාලන ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර සිදු කරන පරික්‍රමණයක්, සංවෘත පරික්‍රමණයක් වේ.

C - පරික්‍රමණයේ හැඩය ඉඩමේ හැඩයට සමාන වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වනුයේ,

(1) A පමණි.

(2) B පමණි.

(3) C පමණි.

(4) B සහ C පමණි.

(5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

46. ගඩොල් වර් හතරකින් බැඳී බැම්මක ක්‍රිමාන පෙනුමක් රූපයේ දැක්වේ. බැම්ම පිළිබඳ තොරතුරු කිහිපයක් A සිට F දක්වා අක්ෂර වලින් දැක්වේ.

A - මෙය ඉංග්‍රීසි බැම්මකි.

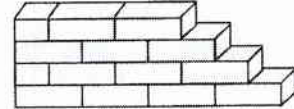
B - අතිවැස්ම (lap length) මෙහි දිස්වේ.

C - බඩගල් වර් (stretcher course) හා ඔළුගල් වර් (header course) දෙකම දක්නට ඇත.

D - එක් කෙළවරක් පඩි පැත්තුම් (racking back end) සහිතය.

E - බඩගල් වර්ය (stretcher course) පමණක් දිස් වේ.

F - ආනබාන්දුවක් (queen closer) මෙහි යොදා ඇත.



මෙම ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,

(1) A, B සහ F පමණි.

(2) A, C සහ F පමණි.

(3) B, C සහ D පමණි.

(4) B, D සහ E පමණි.

(5) B, D සහ F පමණි.

47. කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ සකස් කිරීමේ දී භාවිත වන බැඳුම්කාරකය (binding agent) යනු,

(1) 20 mm කළුගල් කැබලි ය.

(2) දැලකින් හලාගත් වැලි ය.

(3) බැඳුම් කම්බි ය.

(4) මේසන් සිමෙන්ති ය.

(5) පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්ති ය.

48. තද පසින් යුතු භූමියක මහල් දෙකකින් සමන්විත ගොඩනැගිල්ලක් කොන්ක්‍රීට් රාමු සකසා ඉදිකිරීමේ දී කොන්ක්‍රීට් කුළුණු සඳහා ප්‍රමාණවත් වන අත්තිවාරම් වර්ගය වනුයේ,

(1) පටු පටි අත්තිවාරම (narrow strip foundation) ය.

(2) පළල් පටි අත්තිවාරම (wide strip foundation) ය.

(3) කොට්ටි අත්තිවාරම (pad foundation) ය.

(4) පහුරු අත්තිවාරම (raft foundation) ය.

(5) වැඹ අත්තිවාරම (pile foundation) ය.

49. ගොඩනැගිල්ලකින් නිවැසියන්ට, අසල්වැසියන්ට සහ පරිසරයට ලැබිය යුතු ආරක්ෂාව හා සෞඛ්‍ය සම්පන්න බව තහවුරු කර ගැනීම සඳහා ගත යුතු අත්‍යවශ්‍යම ක්‍රියාමාර්ගය වනුයේ,

(1) ගොඩනැගිල්ල ඉදි කිරීමේ දී කොන්ක්‍රීට් හැටුම් ප්‍රමාණවත් ලෙස යොදා ගැනීම ය.

(2) ගොඩනැගිල්ලෙහි වා කවුළු සහ ආලෝක කවුළු සමසමව තැබීම ය.

(3) මැද මිදුලක් සහිතව ගොඩනැගිලි සැලසුමක් ඇඳ ගැනීම ය.

(4) ගොඩනැගිලි ඉදි කිරීම සම්බන්ධයෙන් පනවා ඇති රෙගුලාසි අනුගමනය කිරීම ය.

(5) පළාත් පාලන ආයතන විසින් පනවා ඇති විට් රේඛා රෙගුලාසි සැලකිල්ලට ගැනීම ය.

50. විශාල කර්මාන්ත ශාලාවක් සඳහා ගොඩනැගිල්ලක් ඉදි කිරීමේ දී මිනිස් ශ්‍රමය මගින් පමණක් කාර්ය කිරීම අපහසු බැවින්,

A - අත්තිවාරම කැපීම

B - කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍ර කිරීම

C - කොන්ක්‍රීට් සුසංහසනය කිරීම

වැනි කාර්ය සඳහා යන්ත්‍ර උපයෝගී කර ගැනීමට අවශ්‍ය ය.

A, B, C යනුවෙන් දක්වා ඇති කාර්ය සඳහා සහාය ලබා ගත හැකි යන්ත්‍රෝපකරණ පිළිවෙළින්,

(1) එක්ස්කැවේටරය, බැකෝ ලෝඩරය සහ ඩම්පරය ය.

(2) බැකෝ ලෝඩරය, කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය සහ ඩම්පරය ය.

(3) එක්ස්කැවේටරය, පොම්ප රථය සහ කම්පකය ය.

(4) ඩම්පරය, පොම්ප රථය සහ කම්පකය ය.

(5) එක්ස්කැවේටරය, කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය සහ කම්පකය ය.

தீர்மானம் எடுக்கப்பட்டது
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
அ.பொ.ச. (ப.பொ) பரீட்சை/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019
நவீன கல்வி/ புதிய பாடத்திட்டம்

பரீட்சை அம்சம்
பாட இலக்கம்

65

பரீட்சை
பாடம்

ஒப்பீட்டுத் தகவல்கள்

ஒவ்வொரு பரீட்சை/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்
I பகுதி/பத்திரம் I

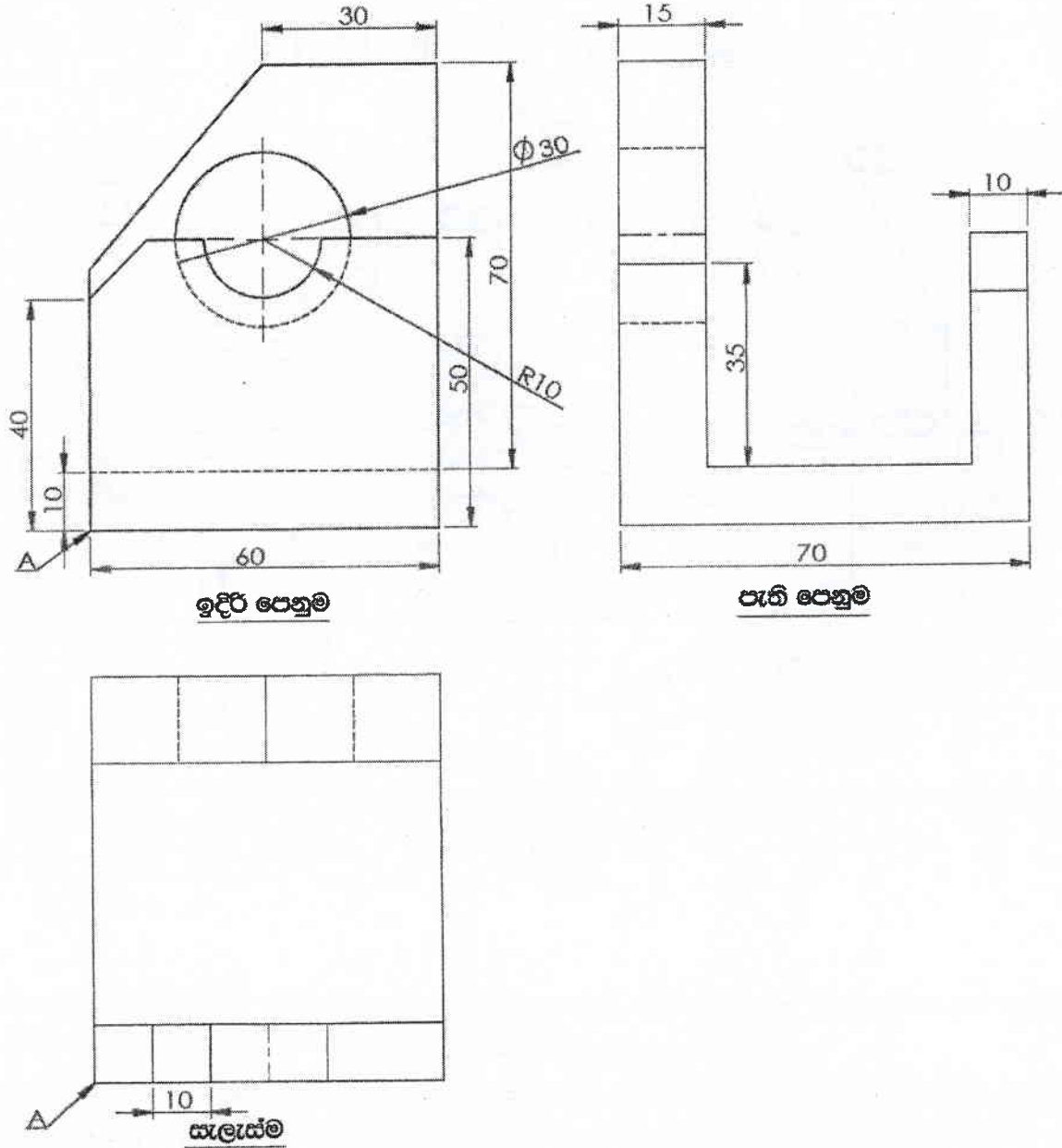
பரீட்சை அம்சம்	பரீட்சை அம்சம்	பரீட்சை அம்சம்	பரீட்சை அம்சம்	பரீட்சை அம்சம்	பரீட்சை அம்சம்	பரீட்சை அம்சம்	பரீட்சை அம்சம்	பரீட்சை அம்சம்	பரீட்சை அம்சம்
வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.
01.	5	11.	3	21.	3	31.	3	41.	5
02.	3	12.	5	22.	3	32.	2	42.	1
03.	1	13.	2	23.	3	33.	3	43.	4
04.	2	14.	4	24.	1	34.	4	44.	3
05.	ALL	15.	1	25.	4	35.	2	45.	2
06.	5	16.	2	26.	2	36.	4	46.	ALL
07.	2	17.	5	27.	5	37.	1	47.	5
08.	4	18.	5	28.	3	38.	5	48.	3
09.	1	19.	1	29.	3	39.	4	49.	4
10.	3	20.	2	30.	5	40.	2	50.	5

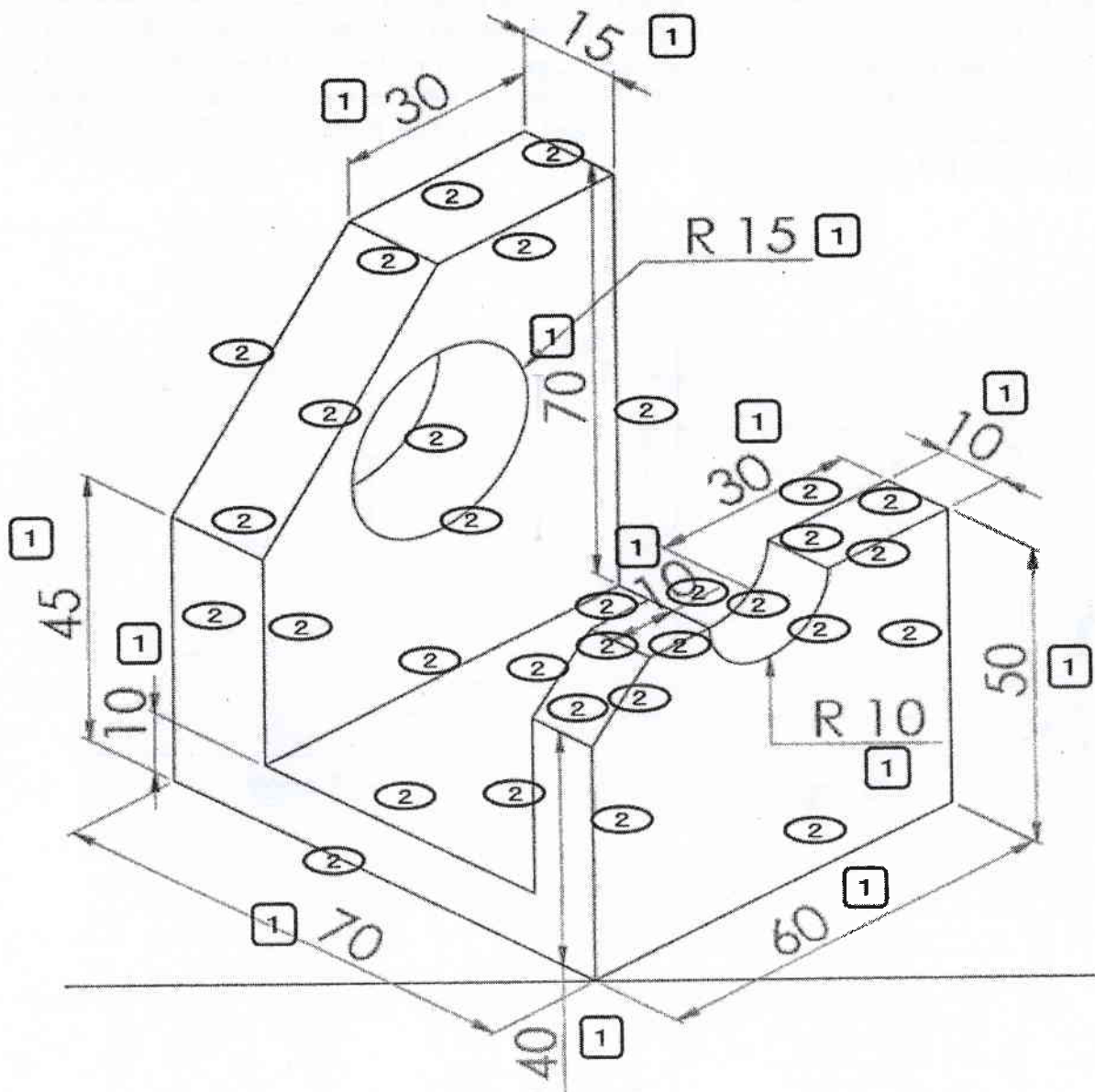
❖ பரீட்சை பரீட்சை/ வினா அறிவுறுத்தல் :

பரீட்சை பரீட்சை/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ஒவ்வொரு பரீட்சை/புள்ளி வீதம்
 மூன்று பரீட்சை/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

01.

රූපයේ දක්වා ඇත්තේ මෘදු වානේ වලින් තනන ලද යන්ත්‍ර කොටසක ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට, 1:1 පරිමාණයට ඇඳ ඇති, ඉදිරි පෙනුම, පැති පෙනුම සහ සැලැස්ම ය. A ඊතලය මගින් දක්වා ඇති ස්ථානය මූල ලක්ෂ්‍යය වනසේ, එහි සමාංශක පෙනුම සපයා ඇති ජාලක පත්‍රයෙහි නිදහස් අතින් ඇඳ, දී ඇති මාන සියල්ලම සමාංශක වික්‍රයෙහි ලකුණු කරන්න. සමාංශක රූපයෙහි සැඟි රේඛා දැක්වීම සහ සමාංශක පරිමාණය භාවිතය අවශ්‍ය නොවන නමුත් වික්‍රය ඇඳීමේ දී ජාලක පත්‍රයෙහි ආසන්න තිත් දෙකක් අතර දුර මි.මී. 10 ලෙස සලකන්න.

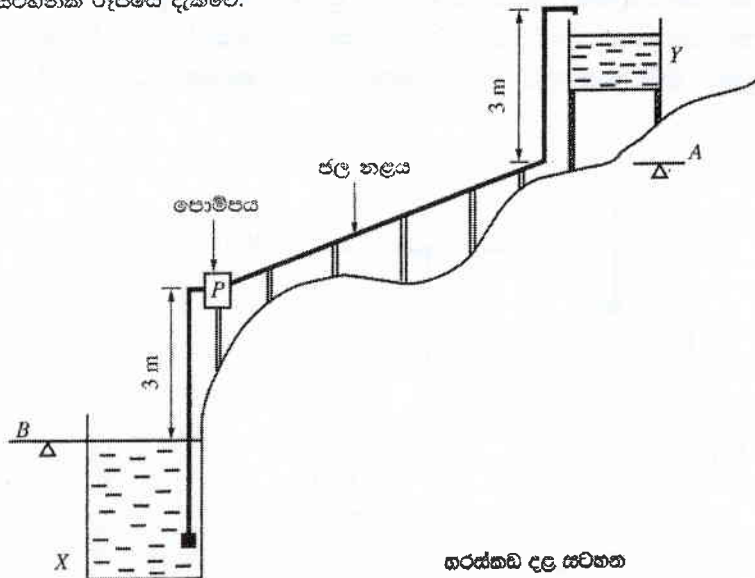




චිත්‍රය සමාංශක නොවේ නම් ලකුණු ලබා නොදෙන්න. චිත්‍රය 30° පාදම රේඛා මත පිහිටුවා තිබිය යුතුයි.
 සෘජු රේඛා ඇඳීම එක රේඛාවකට ලකුණු 02 බැගින් 28 ට ලකුණු 56 යි.
 කේන්ද්‍රය, විෂ්කම්භ නිවැරදිව ඉලිප්සිය රේඛා ඇඳීම එක රේඛාවකට ලකුණු 02 බැගින් 4 ට ලකුණු 08 යි.
 සම්මතයට අනුව සෘජු රේඛා මාන ලකුණු කිරීම එකකට ලකුණු 01 බැගින් 9 ට ලකුණු 09 යි.
 සම්මතයට අනුව වක්‍ර රේඛා මාන ලකුණු කිරීම එකකට ලකුණු 01 බැගින් 2 ට ලකුණු 02 යි.
 (මුළු ලකුණු 75)

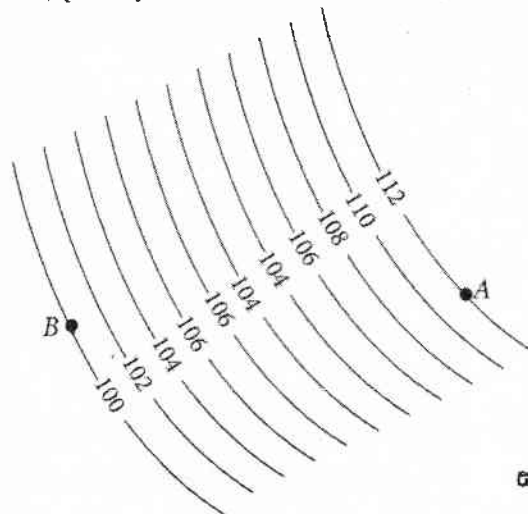
02.

සත්ත්ව නොවිපෝෂක් සඳහා අවශ්‍ය ජලය, කෘෂිකාර්මික ශ්‍රිද්ධින් (X) උඩින් ටැංකියකට (Y) පොම්ප කළ යුතු ය. ටැංකියේ ඉහළ මට්ටම පොළොවෙහි A මට්ටමේ සිට 3 m ඉහළින් ඇත. මෙම පද්ධතියෙහි හරස්කඩක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ.



(a.)

රූපයේ දැක්වෙනුයේ කෘෂිකාර්මික ශ්‍රිද්ධි පොළොව මට්ටම B සහ උඩින් ටැංකියේ පොළොව මට්ටම A අතර බිම් ප්‍රදේශය සඳහා අදින ලද සමෝච්ඡ රේඛා සිතියමක කොටසකි. (දත්ත දක්වා ඇත්තේ මීටර වලිනි.)



- i. ඉහත මට්ටම් සිතියමක් මත නිරූපණය කිරීමට යොදාගත හැකි වෙනත් ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

ස්ථානීය උස ත්‍රිකෝණ තිත් මගින්/ සේයා වර්ණ/ඉරි හෝ කෙටි ඉරි (hachures) මගින්

5

- ii. හරස්කඩ දළ සටහන සහ සමෝච්ඡ රේඛා සටහන අනුව ජලය පොම්ප කළ යුතු උපරිම ස්ථිතික හිස ගණනය කරන්න. පොම්ප කිරීමේ දී ශ්‍රිද්ධි ජල මට්ටම නොවෙනස්ව පවතින්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.

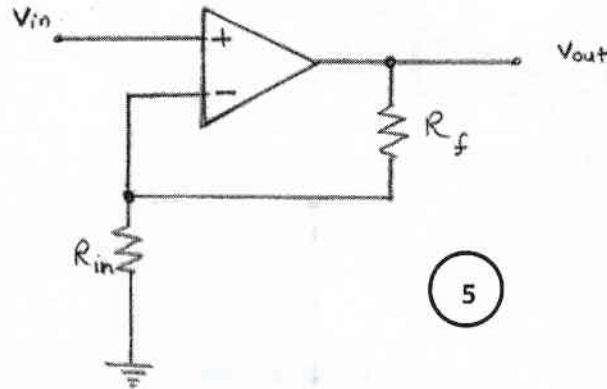
$$12 + 3 = 15 \text{ m} \quad \text{හෝ} \quad (112 - 100) + 3 = 15 \text{ m}$$

15m පමණක් ඇත්නම් ලකුණු 4ක් පමණක් දෙන්න

15

02.b

- i. උඩින් චැංකියේ ජල මට්ටම පාලනය කරන පද්ධතියේ ප්‍රතිසම සංවේදකයක් (analogue sensor) සවි කර ඇත. එම සංවේදකය චැංකියේ ජල මට්ටම උපරිම සීමාවට පැමිණි විට 2.5 V විභවයක් ලබා දේ. මෙම 2.5 V විභවය 5 V දක්වා වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා කාරකාත්මක වර්ධකයක් භාවිත වන වර්ධක පරිපථයක් ඇඳ දක්වන්න.



- ii. ඉහත (b) (i) හි අඳින ලද පරිපථයේ භාවිත කර ඇති එක් ප්‍රතිරෝධකයක අගය 1 kΩ නම් අනෙක් ප්‍රතිරෝධකයේ අගය ගණනය කරන්න.

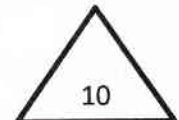
$$V_o = \left(1 + \frac{R_f}{R_{in}} \right) V_{in} \quad (1)$$

$$\frac{5}{2.5} = 1 + \frac{R_f}{1k} \quad (2)$$

$$R_f = 1 \text{ k}\Omega$$

(1) (1)

(ගණනය කිරීම දක්වා නොමැති විට අවසන් නිවැරදි පිළිතුර පමණක් ඇත්නම් අවසන් පිළිතුරට හිමි ලකුණු පමණක් ප්‍රදානය කරන්න.)



- c.i දිනක දී පැය 12 ක් ජලය පොම්ප කිරීමට අවශ්‍ය යාන්ත්‍රික ශක්තිය (energy) 16.8 kWh වේ. ජල පොම්පය ක්‍රියාකරවීමට 70% ක කාර්යක්ෂමතාවයක් ඇති විදුලි මෝටරයක් යොදා ගත්තේ නම්, මෝටරයේ අවම ප්‍රමත ජවය (power) කොපමණ විය යුතු ද?

$$\text{ප්‍රමත ජවය} = \frac{16.8}{12 \times 0.7} = 2 \text{ kW}$$

(2) (2) (1)

(ගණනය කිරීම නොමැති වුවද අවසාන පිළිතුර පමණක් නිවැරදිව දක්වා ඇත්නම් සම්පූර්ණ ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.)

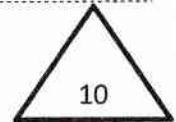
- ii. විදුලි මෝටරය දෝෂ සහිත බැවින් අලුත්වැඩියා කළ අතර එහි දී මෝටරය නැවත ඔකන ලදී. එනමුත් ජල පොම්පය ක්‍රියා කරවීමට යාමේ දී නිරීක්ෂණය වූයේ, මෝටරය නිසි වේගයෙන් භ්‍රමණය වුවද ජල පොම්පයෙන් ජලය පොම්ප නොවන බවත්, එය නිශ්චිතව ම විදුලි මෝටරය නැවත එකීමේ දී සිදු වූ දෝෂයක් නිසා වූ බවත් ය. සිදුවී ඇති දෝෂය කුමක් ද?

එකලා විදුලි මෝටරය නැවත එකීමේ දී ආරම්භක දඟරයේ හෝ ධාවක දඟරයේ අග්‍ර මාරු වී ඇත.

හෝ

තෙකලා විදුලි මෝටරයේ නම් දඟර හෝ අග්‍ර සම්බන්ධ කිරීමේදී ඒවා දෙකක් මාරු වී තිබීම.

5



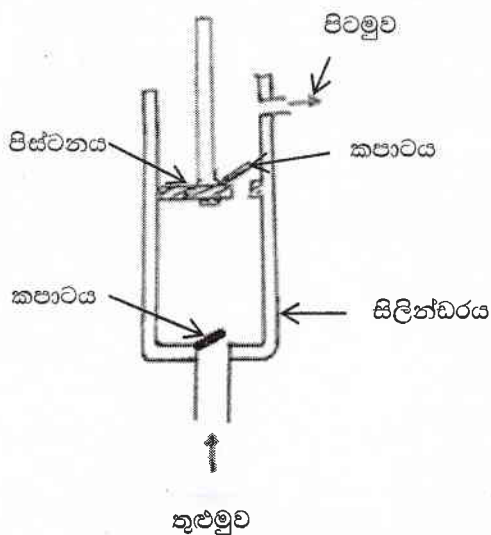
- d. විදුලි මෝටරයකින් ක්‍රියාකරවනු ලබන ජල පොම්පය වෙනුවට සුළං මෝලක් භාවිතයෙන් අනුවැටුම් ජල පොම්පයක් ක්‍රියා කරවීමට තීරණය කර ඇත.

- i. සුළං මෝලෙහි ඇතිවන භ්‍රමණ චලිතය අනුවැටුම් චලිතයට පරිවර්තනය කළ හැකි ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

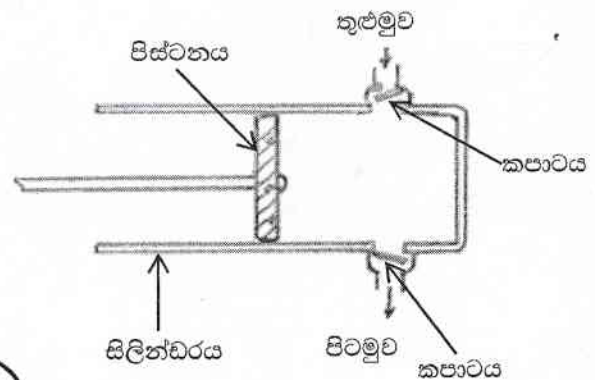
දඟර කඳ යාන්ත්‍රණය හෝ කැමියක් සහ දූන්තක් ආධාරයෙන්

5

- ii. මේ සඳහා සුදුසු අනුවැටුම් පොම්පයක කපාට පිහිටුවීම පෙන්වමින් හරස්කඩක් ඇඳ ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න.



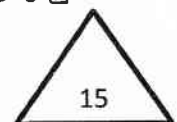
10



පත් හෝ බෝල කපාට ක්‍රියාත්මක වීම නිවැරදි බව - ලකුණු 03

නිවැරදි රූපයට - ලකුණු 04

ඕනෑම කොටස් 3ක් නම් කිරීම - ලකුණු 03



02.e

- i. උඩිස් ටැංකිය සඳහා පෙර වාක්‍ය කොන්ක්‍රීට් ව්‍යුහයක් භාවිත කිරීමට යෝජිතය. එහි දී, එකැන් (in-situ) කොන්ක්‍රීට් හා සැසැදීමේ දී පෙර වාක්‍ය කොන්ක්‍රීට් භාවිතයෙන් ඇති වාසියක් සඳහන් කරන්න.

- ඉදිකිරීමේ දී හැඩයම සඳහා වියදම් නොවීම.

හෝ

- අමු ද්‍රව්‍ය අපතේ යාම අවම වීම.

හෝ

- අමු ද්‍රව්‍ය සඳහා ගබඩා පහසුකම් අවශ්‍ය නොවීම.

හෝ

- වැඩ කොටස ඉක්මනින් නිමකර ගත හැකි වීම.

හෝ

- නිපැයුම ගුණාත්මක බවින් ඉහළ වීම.

5

- ii. සත්ත්ව ගොවිපොළෙන් බැහැර කරනු ලබන ඝන අපද්‍රව්‍ය වර්ග දෙකක් නම් කර ඒ එකිනෙක එම ගොවිපොළේ දී ම ප්‍රතිචක්‍රීයකරණය කළ හැකි එකිනෙකට වෙනස් ක්‍රමයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

ඝන අපද්‍රව්‍ය

ප්‍රතිචක්‍රීයකරණ ක්‍රමය

5

5

1. මළ ද්‍රව්‍ය - කොම්පෝස්ට්/ ජීව වායු/ පණු ගොවිපොළ

5

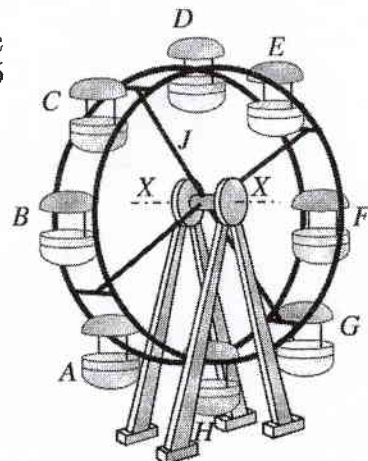
5

2. ඉතිරි ආහාර කොටස් - ජීව වායු/ කොම්පෝස්ට්/ පණු ගොවිපොළ

25

03.

රූපයේ දැක්වෙන කතුරු ඔංචිල්ලාව, A සිට H දක්වා ආසන කට්ටල 8ක් සහිතව එක් ආසන කට්ටලයක දෙදෙනෙකු බැගින් මගීන් 16 දෙනෙකුට යා හැකි ලෙස නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.



- a.i එක් ආසන කට්ටලයක ස්කන්ධය 10 kg කි. J මගින් දැක්වෙන ඉතිරි කැරකෙන කොටසේ ස්කන්ධය 600 kg වේ. X-X අක්ෂයේ බෙයාරිමි දෙකක් සමමිතිකව පිහිටා ඇත. ගුරුත්වජ ත්වරණය 10 m s^{-2} ලෙස ද මගියකුගේ ස්කන්ධය 60 kg ලෙස ද සලකා කතුරු ඔංචිල්ලාව මගින්ගෙන් පිරි ඇති විට එක් බෙයාරිමක් මත බලපාන මුළු සිරස් බලය ගණනය කරන්න (අනෙකුත් භාර නොසලකා හරින්න).

$$10 \times 8 = 80 \text{ kg} \quad (2)$$

$$J \text{ හි ස්කන්ධය} = 600 \text{ kg} \quad (2)$$

$$60 \times 16 = 960 \text{ kg} \quad (2)$$

$$1640 \text{ kg}$$

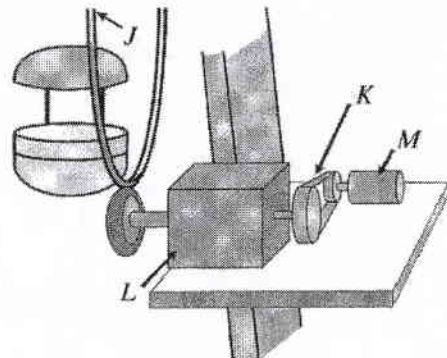
\therefore එක් බෙයාරිමයක් මත බලපාන සිරස් බලය

$$= \frac{1640 \times 10}{2} \quad (2)$$

$$= 8200 \text{ N} \quad \text{හෝ } 8.2 \text{ kN}$$

$$(1) \quad (1) \quad (1) \quad (1)$$

- ii. මෙම කතුරු ඔංචිල්ලාව කරකැවීම සඳහා විදුලි මෝටරයක් සහිත ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක් භාවිත කෙරේ. මෙහි මෝටරය (M), පටි ඵලවුම (K), ගියර ඵලවුම (L) සහ කතුරු ඔංචිල්ලාව (J) සම්බන්ධ වන ආකාරය රූපසටහනේ දැක්වේ (පරිමාණයට නොවේ). මෙම මෝටරයේ ප්‍රමත භ්‍රමණ වේගය 1500 rpm වේ. එහි K මගින් දැක්වෙන පටි ඵලවුමෙහි භ්‍රමණ වේග ඌනන අනුපාතය 2 : 1 කි. L ගියර ඵලවුමෙහි භ්‍රමණ වේග ඌනන අනුපාතය 50 : 1 කි.



- i. කතුරු ඔංචිල්ලාවේ භ්‍රමණ වේගය ගණනය කරන්න.

$$\text{පටි ඵලවුමෙහි ප්‍රතිදාන භ්‍රමණ වේගය} = \frac{1500}{2} = 750 \text{ rpm} \quad (2)$$

50:1 ඌනන අනුපාතය නිසා,

$$= \frac{750}{50} \quad (1)$$

$$= 15 \text{ rpm}$$

$$(1) \quad (1)$$

- II. මෙහි දී ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා K පටි එලවුම භාවිත කිරීමට හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. මෝටරයේ ආරක්ෂාවට

5

2. ආරම්භයේදී වේග පාලනය කිරීමට

5

- III. L ගියර එලවුම සඳහා එක් ගියර යුගලයක් පමණක් භාවිත කරයි නම්, ඒ සඳහා යෝග්‍ය ගියර වර්ගය නම් කරන්න.

ගැඩවිලියාව හා ගැඩවිලි රෝදය

5

- IV. කතුරු ඔංචිල්ලාව භාවිත කිරීමේ දී මගීන්ගේ ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීම වැදගත් වේ. මේ සඳහා කළමනාකාරීත්වය විසින් ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ආරක්ෂක ක්‍රියා මාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. ආරක්ෂක ආසන පටි ලබා දීම.

2. නිසි පරිදි නඩත්තුව.

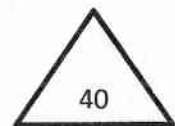
3. අනතුරු හැඟවීමේ සංඥා යෙදීම.

4. වටේ ආරක්ෂක වැටක් යෙදීම.

5. ආරක්ෂිතව මගීන් අසුන් ගැන්වීම.

ඕනෑම දෙකකට 05 බැගින්

(ලකුණු $05 \times 2 = 10$)



- b.i කතුරු ඔංචිල්ලාව ක්‍රියාකරන අතරතුර දී එය මත ක්‍රියාත්මක විය හැකි අසමතුලිත බල දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. අසමතුලිත අසුන් ගැනීම නිසා ඇතිවන ගුරුත්වජ සහ කේන්ද්‍ර අපසාරී

බල

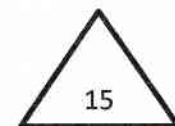
2. පාරිසරික භාර (උදා:- සුළඟ වැනි)

(ලකුණු $5 \times 2 = 10$)

- ii කතුරු ඔංචිල්ලාව ඉදි කිරීමේ දී පාදම හතර පොළොවෙහි එකම තිරස් තලයක පිහිටුවිය යුතු ය. මේ බව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි උපකරණයක් සඳහන් කරන්න.

ජල නල මට්ටම/ මට්ටම් උපකරණය

5



- c.i කතුරු ඔංචිල්ලාවේ භ්‍රමණය වන කොටස වීදුලි පහනින් ආලෝක කිරීම සඳහා ප්‍රධාන සැපයුම් මගින් වීදුලිය සැපයීම අවශ්‍ය වේ. මෙහි දී, භ්‍රමණය වන කොටසට වීදුලි සම්බන්ධතාවය පවත්වා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි මූලික උපක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

2

3

2

3

ඇතිලි සහ ඇතිලි මුදු (slip rings) හෝ

ඇතිලි සහ න්‍යාදේශක

හෝ

2

3

ඇතිලි සහ මුදු සහිත සැණෙලිය (flasher)

- ii කතුරු ඔංචිල්ලාව භාරය සහිතව ක්‍රියාත්මක වන අතරතුර දී විදුලිය විසන්ධි වී නැවත ක්ෂණිකව විදුලිය ලැබීම මෝටරයට අහිතකර වේ. මෙම ගැටලුවට විසඳුමක් ලෙස යොදා ගත හැකි මූලික විදුලි (electrical) ආරක්ෂණ උපක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

පරිණාලිකා ස්විචය (solenoid switch).

5

හෝ

ඇගිළැවුම් පිළියවනය (latching relay).

5

හෝ

No voltage protection සහිත මෝටර් ආරම්භකයක් භාවිතය.

5

හෝ

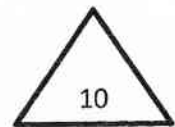
No volt release (NVR) වහරුවක් භාවිතය.

5

හෝ

(DOL) ආරම්භකයක් භාවිතය.

5



- d. කතුරු ඔංචිල්ලාවේ ප්‍රමණය වන කොටසට S නම් වූ විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික රෝධකයක් යොදා ඇත. එම රෝධකය නිදහස් කිරීමට ($S = 1$) පහත තත්ත්ව තෘප්ත විය යුතුය.

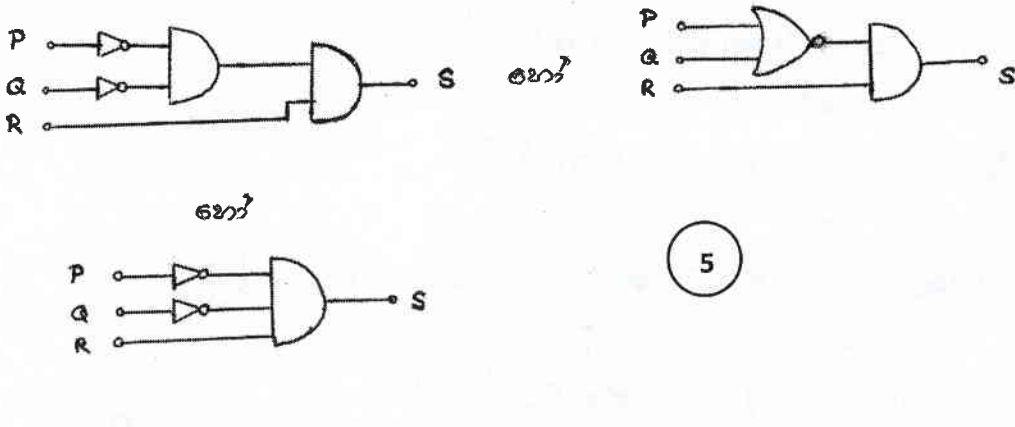
- P නම් අධි බැර වහරුව විවෘතව තිබිය යුතු ය ($P = 0$).
- Q නම් ආසන පටි අනතුරු අඟවන සංඥා බල්බය නිවී තිබිය යුතු ය ($Q = 0$).
- R නම් ආරම්භක ස්විචය සංවෘතව තිබිය යුතු ය ($R = 1$).

- i. රෝධකය ක්‍රියා කරවීම සඳහා තාර්කික පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න.

P	Q	R	S
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

5

ii. ඉහත (d) (i) සත්‍යතා වගුවට අදාළව කාර්තික පරිපථය නිර්මාණය කරන්න.



04. සුරේෂ් මහතා නව නිපැයුම්කරුවෙක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ නමක් දිනාගෙන සිටින අයෙකි. ගුණාත්මක පාඨිය ජලය ලබා ගැනීම පිළිබඳ ගැටළු මතුවෙමින් පවතින පසුබිමක ඔහු විසින් නව පරිසර හිතකාමී තාක්ෂණයක් භාවිත කරමින් ගෘහස්ථ ජලය පිරිපහදු කළ හැකි යන්ත්‍රයක් නිපදවා පේටන්ට් බලපත්‍රය ලබා ගෙන ඇත. මෙම යන්ත්‍රය දැනට පුළු පරිමාණයෙන් නිපදවා ප්‍රාදේශීය වශයෙන් අලෙවි කරයි. මෙම ව්‍යාපාරය මධ්‍ය පරිමාණ ව්‍යාපාරයක් වශයෙන් කවදුරටත් පුළුල් කිරීමට ඔහුට අවශ්‍ය වී ඇත. මේ සඳහා විශාල මුදල් ප්‍රමාණයක් ආයෝජනය කිරීමට සිදුවන අතර එම ආයෝජනයේ කොටස්කරුවකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මහා පරිමාණ දේශීය සමාගමක් එකඟවී ඇත.

a i. මෙම නව ව්‍යාපාරයේ වෙළෙඳපොළ ජාතික මට්ටම දක්වා පුළුල් කිරීමට ඇති අවස්ථා දෙකක් ඡේදය ඇසුරින් සඳහන් කරන්න.

1. පාඨිය ජලය පිළිබඳ ප්‍රශ්න මතුවීම නිසා යන්ත්‍රය සඳහා ඉහළ ඉල්ලුමක් පැවතිය හැකි වීම.

2. විශාල සමාගමකින් ආයෝජන ලැබෙන නිසා වෙළෙඳපොළ පුළුල් කළ හැකි වීම.

(ලකුණු 05×2=10)

ii. සුරේෂ් මහතා සතුව ඇති ව්‍යවසායක ගුණාංග දෙකක් ඡේදය ඇසුරින් සඳහන් කරන්න.

1. ව්‍යාපාරය පුළුල් කිරීම සඳහා අවදානමක් ගැනීම.

2. නව ව්‍යාපාරික අවස්ථා හඳුනා ගැනීම/ නව්‍යතා හඳුනා ගැනීම.

(ලකුණු 05×2=10)

iii. මෙම ව්‍යාපාරය පුළුල් කිරීමේ දී සුරේෂ් මහතා යොදවා ගත යුතු කළමනාකරන කුසලතා දෙකක් නම් කරන්න.

1. සැලසුම්කරණය/ සැලසුම් සකස් කිරීමේ හැකියාව.

2. සංවිධානකරණය/ සංවිධානය කිරීමේ හැකියාව.

(ලකුණු 05×2=10)

- iv. මෙම ව්‍යාපාරයේ සාර්ථකත්වය සඳහා භාවිත කළ හැකි දැනට ව්‍යාපාරය සතුව ඇති ශක්ති දෙකක් ජේදය ඇසුරින් සඳහන් කරන්න.

1. පේටන්ට් බලපත්‍රයක් ලබාගෙන තිබීම.
2. සුරේෂ් මහතා නව නිපැයුම්කරුවෙකු ලෙස නමක් ලබාගෙන තිබීම.
3. දැනට වෙළෙඳපොළේ අලෙවි වන යන්ත්‍රයක් තිබීම/ දැනටමත් පවතින ව්‍යාපාරයක් වීම.
4. පරිසර හිතකාමී තාක්ෂණයක් යන්ත්‍රය සඳහා භාවිතා කිරීම.
5. ගෘහස්ථව ජලය පිරිපහදු කිරීමේ හැකියාව යන්ත්‍රය සතුවීම.

(ලකුණු 05x2=10)

- v. ඉදිරි අනාගතයේ දී සුරේෂ් මහතාගේ ව්‍යාපාරයේ ඇති විය හැකි අවදානම් අවම කිරීම සඳහා උපකාරක සේවා ලබා ගත හැකි ආයතන වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

රක්ෂණ ආයතන/ රක්ෂණ සමාගම්

5

45

- b i. මෙම ව්‍යාපාරය සඳහා ඉදිකෙරෙන කර්මාන්තශාලාවේ වහලයේ පරාල සවි කරන අතරතුර, පැවතිය හැකි මනෝවිද්‍යාත්මක උවදුරක් (Hazard) සහ එම උවදුරෙන් මතු වන අවදානම (risk) පාලනය සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ගයක් නම් කරන්න.

1. උවදුර - උස් ස්ථානවලදී වැඩ කිරීමේදී ඇතිවන මානසික ආතතිය.

5

2. පාලන ක්‍රියාමාර්ගය - ආරක්ෂිත දෑල/ පහළ නොපෙනෙන්නට ආරක්ෂිත වැටක් සැදීම.

5

- ii. කර්මාන්තශාලාවේ වහලය විශාල පරාසයකින් යුතුව ඉදි කිරීමට යෝජිතය. මෙවැනි වහල නිර්මාණය කිරීමට හැකිවීම සඳහා දායක වූ ඉංජිනේරු තාක්ෂණයේ හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

වානේ කාප්ප තාක්ෂණය හෝ වානේ තළාද භාවිතය හෝ වානේ භාවිතය

5

- iii. මෙම ජල පිරිපහදු යන්ත්‍රයට පෙරහනක් සවි කිරීම සඳහා විෂ්කම්භය 50 mm ප්‍රමාණයේ සිදුරක් ඇත. මෙම සිදුරේ වෘත්තාකාරබව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා වර්නියර් ආමානයක් භාවිත කළ හැක්කේ කෙසේ ද?

අවම වශයෙන් ස්ථාන තුනකින් හෝ ඊට වැඩි ගණනකින් මැන සැසඳීම.

5

- iv. පානීය ජලයේ ගුණාත්මකභාවය සඳහා ප්‍රමිති සපයන ජාතික ආයතනයක් නම් කර එවැනි ප්‍රමිති භාවිත කිරීම මගින් ව්‍යාපාරයට ලබාගත හැකි ප්‍රතිලාභයක් සඳහන් කරන්න.

- (1). SLSI (ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය)/ජල සම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය

5

- (2). පාරිභෝගිකයන්ගේ විශ්වාසනීයත්වය වැඩි වීම.

5

හෝ

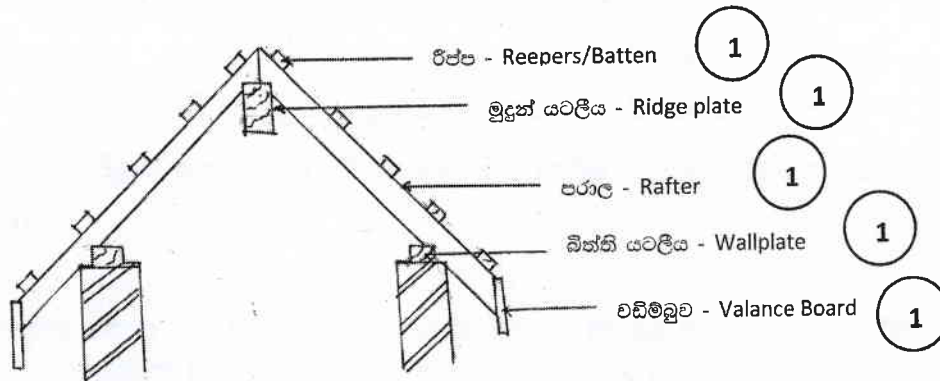
අලෙවිය වැඩි වීම.

5

30

05. වගුරැබීමක් පස් යොදමින් පුරවා සකස් කර ඒ මත අයිතිකරු විසින් සකස් කර ගත් සැලැස්මකට අනුව ගබඩා කාමරයකින් යුත් කඩකාමරයක් ඉදි කෙරිණි. මේ සඳහා තීරු අත්තිවාරමක් දමා, දින තුනකට පසු වහල මට්ටම් දක්වා ගබඩාලවලින් බිත්ති බිඳින ලදී.

a.i මෙම ගොඩනැගිල්ල සඳහා ඉරු දැව භාවිත කර යුග්ම වහලයක් (couple roof) තැනීමට අදහස් කරන්නේ නම් වහලයේ හරස්කඩක් ඇඳ දැව කොටස් පහක් නම් කරන්න.



නිවැරදි වහල වර්ගය රූපය 5

ii. මෙම වහලයේ දී භාවිත කරන දැව මුට්ටු වර්ග දෙකක් ඇඳ, නම් කර, වහලයේ එම මුට්ටු යොදන ස්ථාන නම් කරන්න.

රූපය	මුට්ටුවේ නම	භාවිතය
1.	1. කිඹුල කට මුට්ටුව (Scarf Joint)	බිත්ති යට ලි දිගුවක දී මුදුන් යට ලි දිගුවක දී
2.	2. හැඩ මුට්ටුව (Splayed Joint)	වඩිම්බු දිගුවක දී රීප්ප් දිගුවක දී
3.	3. හේත්තු මුට්ටුව (Butt Joint)	පරාල හා වඩිම්බු හමුවක දී පරාලය හා මුදුන් යටලිය හමුවක දී
4.	4. අතිවැස්ම මුට්ටුව/ පලු මුට්ටුව (Lap Joint)	රීප්ප් දිගුවක දී බිත්ති යට ලි දිගුවක දී
5.	5. කුරුල් කුඩ මුට්ටුව (Bird Mouth Joint)	යටලිය හා පරාලය හමුවීමක දී
6.	6. කකුරු මුට්ටුව (Scissor joint)	රීප්ප් දිගුවක දී

මුට්ටුව ඇඳීම ලකුණු 04, මුට්ටුව නම්කිරීම ලකුණු 02, භාවිතය නම් කිරීම සඳහා ලකුණු 02, බැගින් මුට්ටු වර්ග 2ක් සඳහා මුළු ලකුණු 16 කි.

- iii. බිත්ති බැඳීම හා වහලය තැනීම නිමකළ පසු මෙම ගොඩනැගිල්ල නිමහම් කිරීම අවශ්‍ය වේ. නිමහම් කිරීමේ අරමුණු දෙකක් පැහැදිලි කරන්න.

අලංකාරය ලබා ගැනීම

- බිත්තියේ රළු ස්වභාවය ඉවත් කරමින් ප්‍රියමනාප පෘෂ්ඨයක් ලබා ගැනීම.
සුමට මතුපිටක් ලබා ගැනීම
- ගඩොල් බිත්තියේ ඇති රළු බව ඉවත් කර ඒකාකාරී සුමට මතුපිටක් ලබා ගැනීමෙන් තීන්ත ආලේප කිරීම පහසු කරවයි.

බිත්ති වල ආරක්ෂාව

- කාලගුණික හා දේශගුණික තත්ත්ව වලට ඔරොත්තු දෙන ලෙස බිත්ති වලට ආරක්ෂාව ඇති කිරීම හා දිලීර පුස් වර්ග ඇති වීම වළක්වාලමින් පුද්ගල සෞඛ්‍ය ආරක්ෂාව ඇති කිරීම.
- පුද්ගලයන්ගේ සෞඛ්‍ය හා ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීම.

(එක් අරමුණක් සඳහා ලකුණු 02ක් හා විස්තරයට ලකුණු 02ක් බැගින් ලකුණු 08 කි.)

- iv. බිත්ති කපුරා කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර, ඒ සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය, ආවුද සහ මෙවලම් සඳහන් කරන්න.

පියවර

බිත්තිය පිරිසිදු කිරීම.

බිත්තිය තෙත් කිරීම.

ලඹකර, කැට තබා ගැනීම.

මාල දැමීම.

මාල අතර පිරවීම./මට්ටම් ලිය භාවිතයෙන් කපා ගැනීම.

නැවත මනිස් ලෑල්ල භාවිතයෙන් සුමට කිරීම.

(ඕනෑම ප්‍රධාන කරුණු 3 ක් සඳහා ලකුණු 02 බැගින් ලකුණු 06කි.)

අමු ද්‍රව්‍ය

මැටි/සිමෙන්ති

වැලි

හුණු

ලකුණු 02 බැගින් උපරිම ලකුණු 04 කි.

ආවුද හා මෙවලම්

මේසන් හැන්ද

ලඟය සහ මැකිලිය

මට්ටම් දාරය/මට්ටම් ලිය

මනිස් ලෑල්ල

බදාම ලෑල්ල

ස්ප්‍රිතු ලෙවලය

ලණු කොස්ස/ කොහු බුරුසුව

අත් බදාම ලෑල්ල

ලකුණු 02 බැගින් උපරිම ලකුණු 06 කි.

- b.i. ගඩොල් තෝරා ගැනීමේ දී ඒවායෙහි ගුණාත්මකභාවය තහවුරු කර ගැනීම සඳහා සලකා බැලිය යුතු සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න.

හොඳින් පිළිස්සී තිබීම.

සෘජු දාර සහිත වීම.

නිවැරදි මිනුම්.

ලෝහ ගැටෙන හඬ නිකුත් වීම.

වර්ණය.

ජල අවශෝෂකතාව.

හැඩය.

ඔළු මුහුණක බිමට පතිත වන සේ 1.2 m උසක සිට අතහැරිය විට ගඩොල නොකැඩී තිබීම
ඕනෑම සාධක 2ක් සඳහා ලකුණු 05 බැගින්
උපරිම ලකුණු 10 කි.

- ii. ගුණාත්මක බඩගල් බැම්මක් බැඳීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාපිළිවෙළ අමුද්‍රව්‍ය, ආවුද සහ උපකරණ සහිතව විස්තර කරන්න.

ක්‍රියා පිළිවෙළ

අමුද්‍රව්‍ය වල ගුණාත්මක බව

- ගඩොල් පොඟවා ගත යුතුයි.
- නියමිත මිශ්‍රණ අනුපාතයට අනුව බදාම මිශ්‍ර කිරීම.
- මිනුම් අනුව පළමු ගඩොල් වරිය ඇතිරීම.

ක්‍රමවේදය

- ගඩොල් වරියේ තිරස් මට්ටම පරීක්ෂා කිරීම.
- බැම්මේ සෘජුකෝණී බව පරීක්ෂා කිරීම.
- සිරස් හා තිරස් බව පරීක්ෂා කරමින් දෙවැනි වරිය ඇතිරීම.
- ගඩොල් $\frac{1}{2}$ යේ අති වැස්ම අනුව ගඩොල් වරිය ඇතිරීම.

ස්ථාවරභාවය

- එකවර බැඳිය හැකි උපරිම උස ප්‍රමාණය දක්වා බැම්ම බැඳීම.
- නියමිත පරතරයෙන් කුලුණු ඉදි කිරීම.

ශ්‍රමය

- පුහුණු ශ්‍රමිකයන් යොදා ගැනීම.

ඕනෑම කරුණු 3 ක් සඳහා ලකුණු 02 බැගින් ලකුණු 06කි.

අමුද්‍රව්‍ය

- ගඩොල්
- බැදුම් කාරකය (සිමෙන්ති, මැටි, හුණු)
- සියුම් සමාහාරකය (වැලි)

ලකුණු 01 බැගින් උපරිම ලකුණු 02 කි.

උපකරණ

- පෙදරේරු හැන්ද
- මුළු මට්ටම
- මිනුම් පටිය
- කුස්තානම
- ලඟිය සහ මැකිලිය
- උදුල්ල
- සවල
- තාවචිය
- බදාම ලෑල්ල
- පලංචිය
- ස්ප්‍රිතු ලෙවලය
- මට්ටම් දාරය/මට්ටම් ලිය
- නූල

ලකුණු 01 බැගින් උපරිම ලකුණු 02 කි.

iii. ගොඩනැගිල්ල නිමහම් කළ පසුව නිරීක්ෂණය වූයේ බිත්ති කිහිප පොළකින් පුපුරා ඇති බව හා පැත්තක් ගිලා බැස ඇති බවයි. මෙම තත්ත්වය ඇතිවීම සඳහා බලපෑ හැකි මූලික කරුණු දෙකක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- පුරවන ලද පස් ස්ථාවර වීමට ප්‍රථම එය මත අත්තිවාරම දැමීම.
- අත්තිවාරම උපරිම ශක්තියට ලඟා වීමට පෙර එය මත භාර යෙදීම.
- ගිලා බැසීමට ඔරොත්තු දෙන අත්තිවාරම් ක්‍රමයක් නොයෙදීම.
- භාර පොළොවට සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට තරම් ප්‍රමාණවත් පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලයක් නොමැති අත්තිවාරමක් යෙදීම.

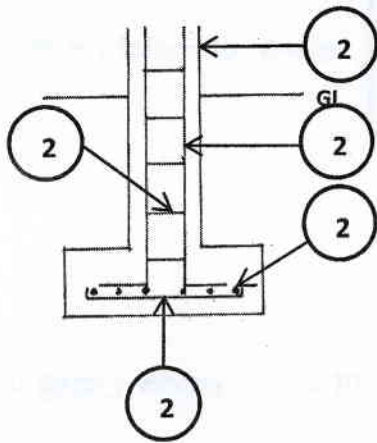
එක් කරුණකට ලකුණු 05 බැගින් ලකුණු 10කි.

iv. ඉහත ගොඩනැගිල්ල ඉදිකිරීම සඳහා කොට්ට අත්තිවාරම් මත වූ කුළුණු සහ බිම් තලාද (ground beam) යෙදීම කළේ නම්, එය (b) (iii) හි සඳහන් තත්ත්වය ඇතිවීම වළක්වා ගැනීමට උපකාරී වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

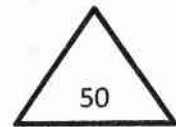
කොට්ට අත්තිවාරමේ පුළුල් වූ පතුල නිසා ගොඩනැගිල්ලේ භාර පොළවේ වැඩි පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයක් වෙත සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි වීම, කුලුණු සම්බන්ධ වන බිම් තලාද මත බිත්ති ඉදි කිරීමෙන් බිත්තිවල භාරය දුර්වල පොළවට සෘජුව සම්ප්‍රේෂණය නොවීම, වැරගැන්නුම් සහිත එක් ව්‍යුහයක් ලෙස කුලුණු සහ බිම් තලාද එක්ව ක්‍රියාත්මක වීම නිසා එක් ස්ථානයක සිදුවන ගිලා බැසීම් එම ව්‍යුහය මගින් දරා සිටීම. වැරගැන්නුම් සහිත කොන්ක්‍රීට් පතුල නිසා එම ස්ථානයේ සුළු අස්ථාවර වීම පතුල මගින් දරා සිටී.

එක් කරුණකට ලකුණු 05 බැගින් ලකුණු 10කි.

V. වැරගැන්වුම් දක්වමින් කොට්ට අක්තිවාරමක සිරස් හරස්කඩක් අඳින්න.

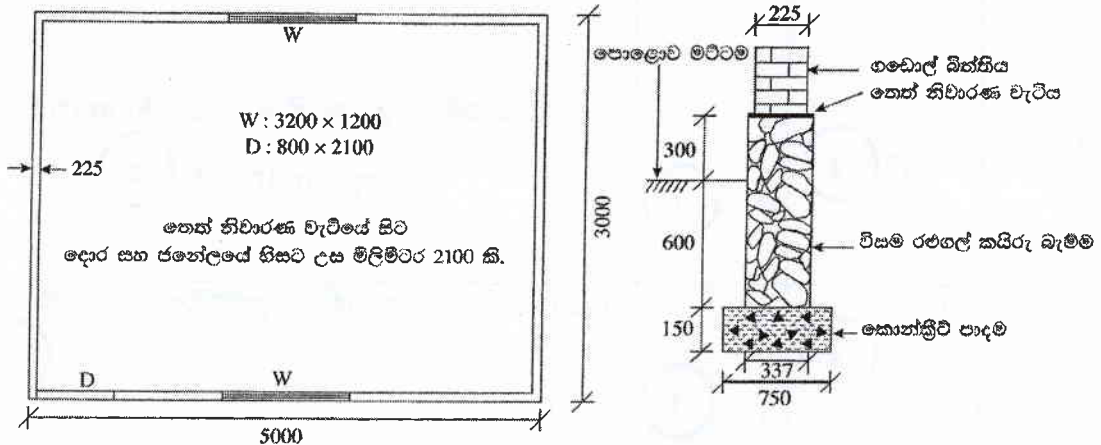


(ලකුණු 10 යි)



06.a.

පහත දැක්වෙන ගෙඩිම සැලැස්ම සහ අත්තිවාරම් හරස්කඩ ඇසුරින් දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු, සපයා ඇති TDS පත්‍ර මත ලබාදෙන්න. (ප්‍රමාණ ගැනීම් SLS 573 ට අනුකූල විය යුතු ය.)



(සියලුම මාන මිලිමීටරවලිනි.)

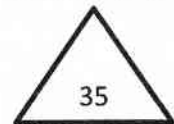
- ගොඩනැගිල්ලේ ගඩොල් බිත්ති සඳහා මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න.
- මිලිමීටර 750 පළල අත්තිවාරම් කාණු කැපීම සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න.
- කොන්ක්‍රීට් පාදම සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න.
- මිලිමීටර 337 පළල විසම රළුගල් කයිරු බැම්ම (plinth) සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න.
- තෙත් නිවාරණ වැටියේ (DPC) සිට මිලිමීටර 3000 ක් උස වන ගඩොල් බැම්ම සඳහා විවර අඩු කිරීම් සමඟ ප්‍රමාණ ගන්න.

i.

T	D	S	Description
			බාහිර රේඛා දිග
			↑ 3000 (1)
			→ 5000 (1)
			(2) 2/8000 16000 (2)
			මධ්‍ය රේඛා දිග
			(2) ddt 4/2 / $\frac{225}{2}$ 900 (2)
			15100
			තෝ
			බාහිර රේඛා දිග
			↑ (1) 2/ 3000 6000 (1)
			→ (1) 2/ 5000 10000 (1)
			(1) 16000 (2)
			මධ්‍ය රේඛා දිග
			(2) ddt 4/2 / $\frac{225}{2}$ 900 (2)
			15100

ii.			ගැඹුර 600 150 750	1
	15.10 0.75 0.75	8.49	අත්තිවාරම් කණු කැපීම පළල 300mm වැඩි, ගැඹුරු 1m අඩු	2 1 1
iii.	15.10 0.75 0.15	1.70	කැන වාත්තු කොන්ක්‍රීට් අත්තිවාරම් පාදම	3 1 1
iv.	15.10 0.90	13.59	337mm පළල විෂම රළ ගල් කයිරු බැම්ම	2 1 1
v	15.10 3.00	45.30	225mm පළල ගඩොල් බැම්ම	2 1 1
2/	3.20 1.20 0.80 1.20	7.68 0.96 8.64	අඩු කිරීම 225mm පළල ගඩොල් බැම්ම	1 1 1 1

සටහන - Waste calculation නොකර මිනුම් තීරුවේ අදාළ අගය නිවැරදිව යොදා තිබේ නම් එයට හිමි ලකුණු අදාළ අගයට ලබා දෙන්න.
- පත්‍රයේ දී ඇති TDS වගුව භාවිත නොකර සිසුවා විසින් සකසා ගත් TDS වගුවක පිළිතුරු සැපයූ විට ලකුණු ලබාදෙන්න.



b.

දී ඇති තොරතුරු ආශ්‍රයෙන්, කොන්ක්‍රීට් පාදම ඝනමීටර 1ක් සඳහා ශුද්ධ ඒකක මිල ගණනය කරන්න.

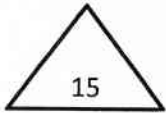
- ග්‍රමය සඳහා සියල්ල අඩංගු මිල

පුහුණු ග්‍රමිකයකු සඳහා පැයකට	රු 400.00
නුපුහුණු ග්‍රමිකයකු සඳහා පැයකට	රු 200.00
- වැඩ බිමට ප්‍රවාහනය ද සමඟ පෙර මිශ්‍ර කරන ලද කොන්ක්‍රීට් ඝන මීටරයක් සඳහා වියදම

	රු 24,000.00
--	--------------
- යන්ත්‍ර සඳහා සියල්ල අඩංගු මිල

පොම්ප රථය පැයකට	රු 2,000.00
කම්පකය පැයකට	රු 500.00
- කොන්ක්‍රීට් පාදම ඝන මීටරයක් තැන්පත් කිරීම සඳහා පහත සඳහන් දෑ අවශ්‍ය වේ.
 - පුහුණු කම්කරු පැය 03 යි.
 - නුපුහුණු කම්කරු පැය 09 යි.
 - පොම්ප රථය පැය 01 යි.
 - කම්පක යන්ත්‍රය පැය 01 යි.
- කොන්ක්‍රීට් හැඩයම් වැඩ සහ වැරගැන්වුම් වියදම් ගණනය කළ යුතු නොවේ.

ප්‍රවාහනය සමඟ කොන්ක්‍රීට් 1m ³ ක මිල	=	24 000/-	2
පොම්ප රථය	=	2 000/-	2
කම්පකය	=	500/-	2
පුහුණු කම්කරු	=	1 200/-	2
නුපුහුණු කම්කරු	=	<u>1 800/-</u>	2
සෘජු පිරිවැය / ශුද්ධ ඒකක මිල	=	<u>29 500/-</u>	5



C. කුඩා නිවසක් සහිත ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ඉඩමක බිම් සැලැස්ම පිළියෙළ කළ යුතුව ඇත.

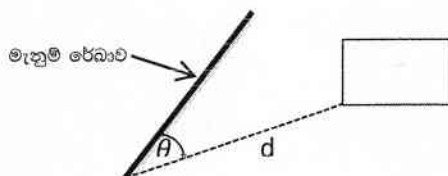
i. ඉහත ඉඩම එක් ත්‍රිකෝණයක් පමණක් යොදා ගෙන දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය භාවිතයෙන් මනින ආකාරය විස්තර කරන්න.

- ඉඩම වටා ඇවිද එහි මායිම්, ගොඩනැගිල්ලෙහි පිහිටීම ආදිය ඇතුළත් වන පරිදි ඉඩමේ දළ සටහන ඇඳීම. (3)
- මැනුම් ස්ථාන සඳහා සුදුසු ස්ථාන තෝරා ගැනීම. මෙහිදී එක් ත්‍රිකෝණයක් පමණක් භාවිතා කරන නිසා මැනුම් ස්ථාන 03ක් තෝරා ගත යුතුය. (3)
එම ත්‍රිකෝණය මනාව සැකසූ ත්‍රිකෝණයක් විය යුතුය.
- මැනුම් ස්ථාන තෝරා ගැනීමේදී ඒවා එකිනෙක අන්තර්-දෘෂ්‍ය විය යුතුය. (2)
- මැනුම් ස්ථාන පොළව මත කුඳ්ඳු මගින් සලකුණු කිරීම. (3)
(3)
- මැනුම් රේඛාවල දිග මැනීම.
- දත්ත සඳහා අනුලම්බ මිනුම් ගැනීම. එම මිනුම් ක්ෂේත්‍ර පොත මත සටහන් කිරීම (3)
- මැනුමේ නිරවද්‍යතාවය දූන ගැනීම සඳහා අවේක්ෂණ රේඛාවක් පිහිටුවා එහි දුර මැන ක්ෂේත්‍ර පොත මත සටහන් කිරීම. (3)

(ලකුණු 20)

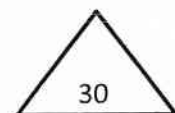
ii. (c) (i) හි මැනුම සඳහා දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය වෙනුවට නියඬොලයිට්ටු මැනුම් ක්‍රමය යොදාගතහොත් ඇතිවන වාසි දෙකක් විස්තර කරන්න.

- ඕනෑම බහු අස්‍රයක් සමග කාර්ය කිරීමේ අවස්ථාව ලැබීම. දම්වැල් මැනුමේ දී ත්‍රිකෝණ සමග පමණක් මැනුම සිදු කළ යුතුය. (5)
- සෘජුකෝණී හෝ අල අනුලම්බ මිනුම් ගත නොහැකි අවස්ථාවල දී කෝණ සහ සෘජු දුර මැනීම මගින් එම වස්තුවල සාපේක්ෂ පිහිටීම නිර්ණය කර ගත හැකි වීම. (5)

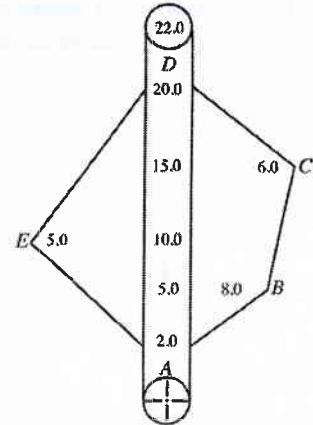
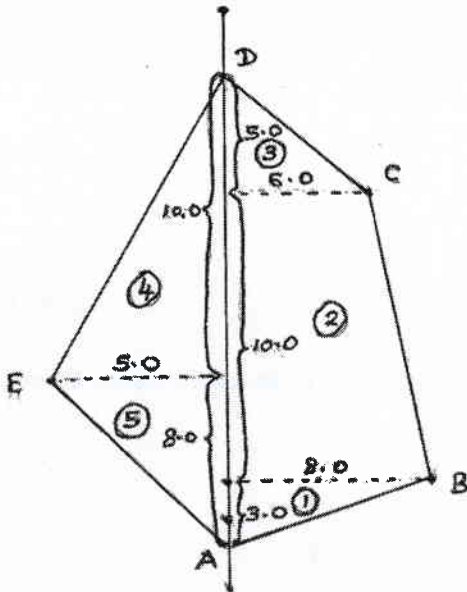


- මැනුම් ස්ථාන ගණන අවම කර ගත හැකි වීම.
- කෝණ සහ දිග මිනුම් ආශ්‍රයෙන් බණ්ඩාංක ගණනය කිරීම මගින් මැනුමේ නිරවද්‍යතාවය පරීක්ෂා කර බැලිය හැකි වීම.

(එක් වාසියක් සඳහන් කිරීමට ලකුණු 05යි.
වාසි දෙකක් සඳහන් කිරීමට ලකුණු 10යි.)



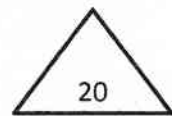
- d. බහුඅස්‍රාකාර ඉඩමක වර්ගඵලය සෙවීම සඳහා සිදු කළ මැනුමක ක්ෂේත්‍ර සටහන රූපයේ දැක්වේ. මෙම මැනුමේ දී ඉඩමේ මායිම් ලක්ෂ්‍ය වන A, B, C, D සහ E සඳහා මිනුම් ලබා ගෙන ඇත. මැනුම සඳහා එක් මැනුම් රේඛාවක් පමණක් භාවිත කර ඇත. ඉඩමෙහි දළ රූපසටහනක් ඇඳ එහි වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.



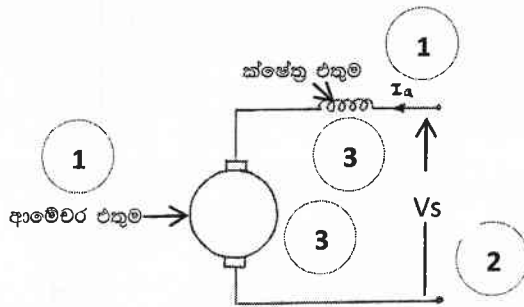
(නිවැරදි රූපයට ලකුණු 05 (මැනුම් රේඛාව ඇඳීම අත්‍යවශ්‍ය නැත,
මිනුම් සඳහන් කිරීම අත්‍යවශ්‍ය නැත.)

$$\begin{aligned}
 \text{ඉඩමේ වර්ගඵලය} &= \left. \begin{aligned} &\frac{1}{2} \times 3 \times 8 + \frac{1}{2} (8+6) \times 10 + \frac{1}{2} \times 6 \times 5 \\ &+ \frac{1}{2} \times 5 \times 10 + \frac{1}{2} \times 8 \times 5 \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{ලකුණු 02 බැගින්} \\ \text{මුළු ලකුණු 10යි} \end{array} \\
 &= 12 + 70 + 15 + 25 + 20 \\
 &= 142 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

(අවසාන පිළිතුරට ලකුණු 05 යි.)

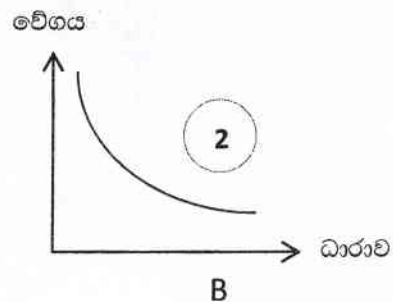
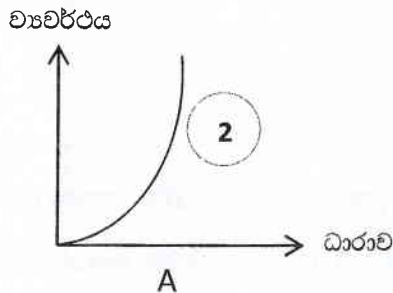


- 07.a. i. සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටරයක ක්ෂේත්‍ර එකුම සහ ආම්චර එකුම සම්බන්ධ වන ආකාරය, නම් කරන ලද රූපසටහනක් මගින් දක්වන්න.



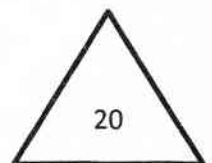
(ලකුණු 10යි)

- ii. සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටර විබර විසන්ධි වීමට ඉඩ ඇති භාවිත සඳහා යොදා නොගැනීමට හේතුව ලාක්ෂණික වක්‍ර භාවිතයෙන් පැහැදිලි කරන්න.



- A ලාක්ෂණික වක්‍රයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත එකුම් මෝටර වල, ධාරාව වෙනස් කිරීමෙන් අධික ව්‍යවර්ථයක් ලබා ගත හැකි වේ. එසේ පවතින අවස්ථාවක විබර විසන්ධි වුවහොත් ධාරාව ශුන්‍ය වීම නිසා ශ්‍රාවය ද ශුන්‍ය වේ. මෝටරයේ වේගය ස්‍රාවයට (ධාරාවට) ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික බැවින් B ලාක්ෂණික වක්‍රයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට මෝටරය පාලනය කළ නොහැකි අධික වේගයක් ගනී. එම නිසා විබර විසන්ධි වීමට ඉඩ ඇති භාවිතයන් සඳහා සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටර යොදා නොගැනේ.

6
(ලකුණු 10යි)



- b. වාණිජ වශයෙන් භාවිත වන රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයක ප්‍රමිත අගයන් 400 V, 50 Hz ලෙස සටහන් කර ඇත. එම යන්ත්‍රය උපරිම ජවයෙන් ක්‍රියා කරන විට 5 A ධාරාවක් එහි මෝටරයේ එක් එක් දඟරය තුළින් ගලා යයි.
- i. මෙම රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයේ භාවිත විය හැකි මෝටර වර්ගය කුමක් ද?

තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටර

10

(ලකුණු 10යි)

- ii. රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයේ මෝටරය, විවිධ වේග යටතේ භ්‍රමණය කිරීමට සිදුවේ. (b) (i) හි ඔබ යෝජනා කළ මෝටරයේ වේග පාලනය සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රියා මාර්ගය විය හැක්කේ කුමක් ද?

සංඛ්‍යාත වෙනස් කරන ධාවකයක් (Variable frequency drive, VFD)

10

හෝ

10

වේගය වෙනස් කරන ධාවකයක් (Variable speed drive, VSD)

(එක් පිළිතුරක් සෑහේ)

(ලකුණු 10යි)

- iii. මෝටරයේ ධ්‍රැව ගණන හයක් වේ නම්, ප්‍රමත සංඛ්‍යාතයෙන් යුතු සැපයුමකට සම්බන්ධ කර ඇති විට ස්ථායීතාවයේ ඇතිවන සම්මුතර්තක වේගය කොපමණ ද?

$$N_s = \frac{120f}{p} = \frac{120 \times 50}{6} = 1000 \text{rpm}$$

2

5

2

1

(ලකුණු 10යි)

- iv. රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයේ භාවිත වන මෝටරයේ දඟරවල එක් කලාවක ප්‍රතිරෝධය 0.3Ω වේ නම්, මෝටරය උපරිම ජවයෙන් ක්‍රියා කරන විට මෝටරයේ දඟර තුළ සිදුවන මුළු ජව හානිය ගණනය කරන්න.

$$\text{ජව හානිය} = 3I^2R$$

4

$$= 3 \times 5^2 \times 0.3$$

10

$$= 22.5 \text{W}$$

4

2

(ලකුණු 20යි)

- v. එම මෝටරය උපරිම ජවයෙන් විනාඩි 30ක් ක්‍රියා කළේ නම්, මෝටරයේ දඟර තුළ සිදුවන ජව හානිය නිසා නාස්ති වන විදුලි ඒකක ගණන ගණනය කරන්න.

$$\text{ඒකක ගණන} = \frac{22.5}{1000} \times 0.5$$

10

$$= 0.01125 \text{ ඒකක හෝ } 0.01 \text{ kwh හෝ } 0.01 \text{ ඒකක}$$

10

(ලකුණු 20යි)

C. වැසි දිනයක දී නිවසක ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB) ක්‍රියාත්මක වී නිවසේ විදුලිය විසන්ධි විය. නිවෙස්ගිම්මියා, දෝෂය කුමක්දැයි හඳුනා ගැනීමට කළ පරීක්ෂණවල දී පහත සඳහන් දේ නිරීක්ෂණය විය.

- පළමුව සිඟිති පරිපථ බිඳින (MCB) සියල්ල ක්‍රියා විරහිත කොට (OFF) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනයේ ස්විචය "ON" ස්ථානයට ගත් විට එය එසේම "ON" ස්ථානයේ පවතී.
- ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය, "ON" ස්ථානයේ තබා තිබිය දී ඕනෑම සිඟිති පරිපථ බිඳිනයක් "ON" ස්ථානයට ගත් සැනින් ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය "OFF" ස්ථානයට පැමිණේ.

ඉහත නිරීක්ෂණ මත ගෘහ විදුලි පරිපථයේ සිදුව ඇති දෝෂය සඳහන් කර, ඔබගේ නිගමනයට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

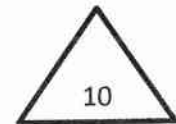
- ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය ක්‍රියාත්මක වූ නිසා දෝෂය, භූගත දෝෂයක් හෝ විදුලි කාන්දු වීමක් විය යුතුය.

5

- දෙවන නිරීක්ෂණය පරිදි කුමන සිඟිති පරිපථ බිඳිනය ක්‍රියාත්මක කළ ද ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය ක්‍රියාත්මක වන බැවින් එම දෝෂය, සජීව වයරයක වූ දෝෂයක් විය නොහැක.

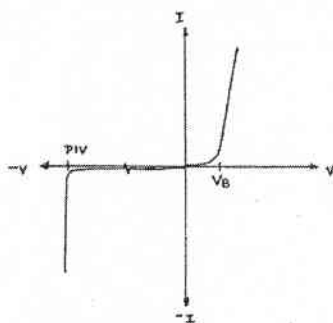
- මෙහිදී (උදාසීන) අජීවි වයරය භූගත වීමක් වී ඇත.

5



සාප්තකාරක ඩයෝඩයක ලාක්ෂණික වක්‍රය ඇඳ එය මත වැදගත් වෝල්ටීයතා සලකුණු කර නම් කරන්න.

08.a. i.



PIV - පසු කුළු වෝල්ටීයතාවය

1

V_B - දේහලී වෝල්ටීයතාවය

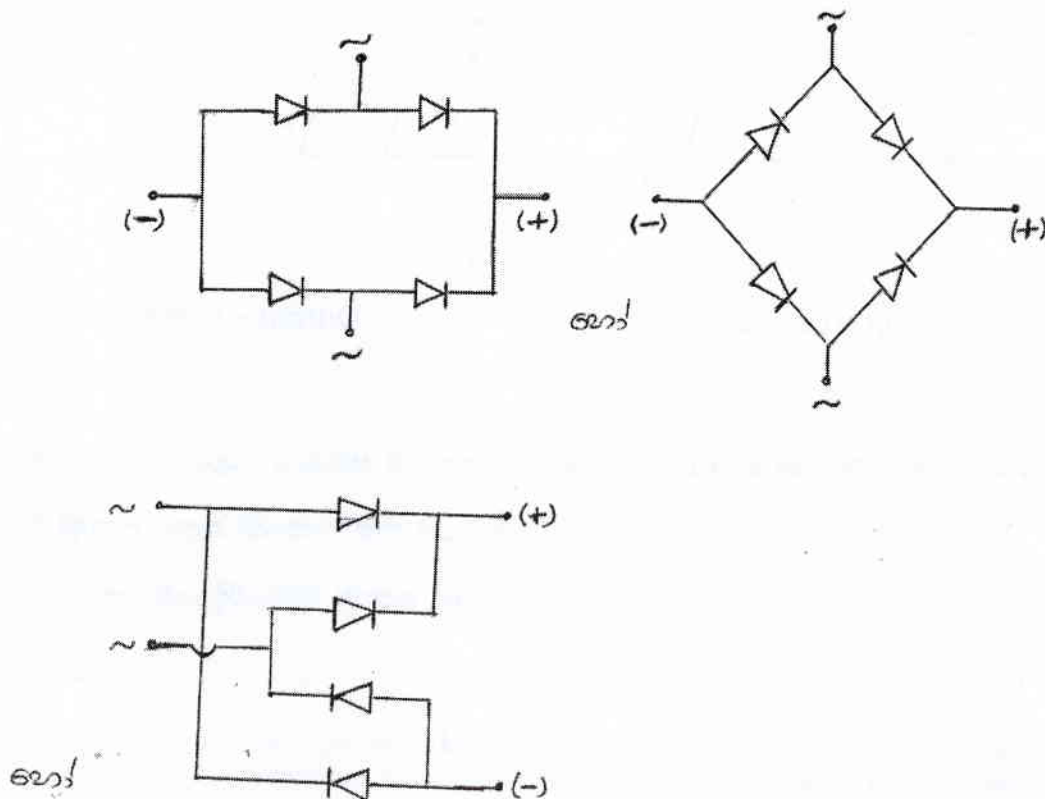
1

I.V වක්‍රය සඳහා

3

(ලකුණු 05)

- ii. සේතු සෘජුකාරක පරිපථයක ඇති වයෝධ සැකැස්ම අඳින්න.

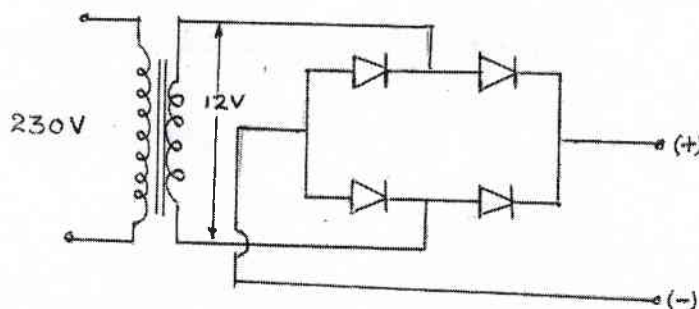


(සියලුම වයෝධ නිවැරදි දිශාවට සම්බන්ධ කිරීමට පමණක් ලකුණු 02, නැත්නම් ලකුණු 0)

(ලකුණු 02)

- iii. සරල ධාරා ජව සැපයුමක් සකස් කිරීම සඳහා ඔබට 230 V/12 V පරිණාමකයක්, සේතු සෘජුකාරකයක් හා ධාරිත්‍රකයක් සපයා ඇත.

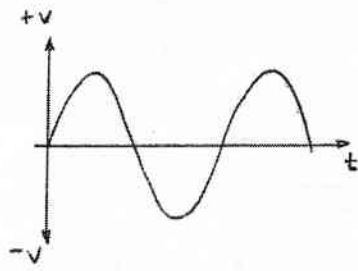
- i. සපයා ඇති පරිණාමකය හා සේතු සෘජුකාරකය භාවිත කර සෘජුකාරක පරිපථයක් සකස් කර ගන්නා ආකාරය පරිපථ සටහනකින් පෙන්වන්න.



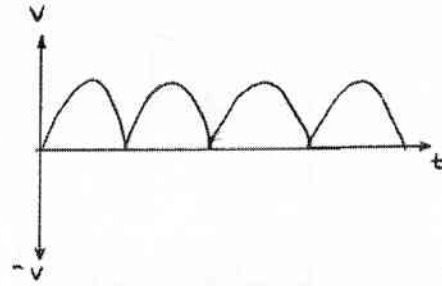
(නිවැරදි සම්බන්ධතාවයට පමණක් ලකුණු 05 නැත්නම් ලකුණු 0)

(ලකුණු 05)

- II. (a) (iii) (I) හි පරිපථය ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට සේතු සෘජුකාරක පරිපථයේ ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා තරංග අඳින්න.



Input - ප්‍රදානය



Output - ප්‍රතිදානය

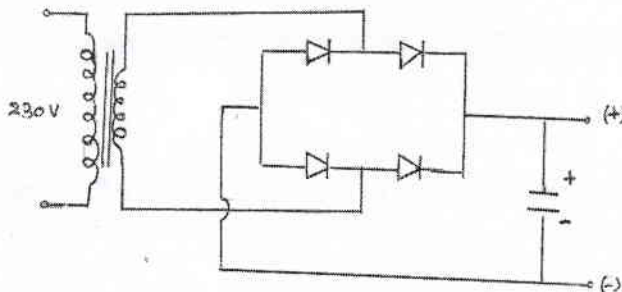
(අක්ෂ නිවැරදිව නම් කිරීම සහ නිවැරදි තරංගකාරකය ඇත්නම් පමණක් ලකුණු ලබා දෙන්න)

නිවැරදි එක් රූපයක් සඳහා ලකුණු 03

රූප දෙකම නිවැරදි නම් ලකුණු 06

(ලකුණු 06)

- III. (a) (iii) (I) හි සඳහන් පරිපථයේ ප්‍රතිදාන තරංගය, මෘදුකරණය කිරීම සඳහා, සපයා ඇති ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කරන ආකාරය පරිපථ සටහනක් ආධාරයෙන් නැවත ඇඳ පෙන්වන්න.

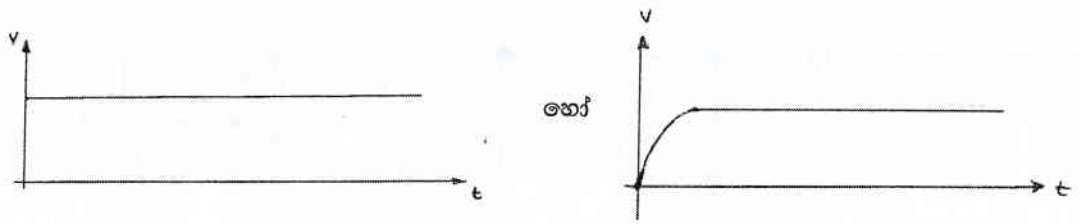


(ධාරිත්‍රකය නිවැරදි ධ්‍රැවීයතාවයෙන් සම්බන්ධකර ඇත්නම් පමණක් ලකුණු 05)

(ධාරිත්‍රකය නිවැරදිව ස්ථානගත කිරීම ලකුණු 03

+, - නිවැරදිව ලකුණු කිරීම ලකුණු 02)

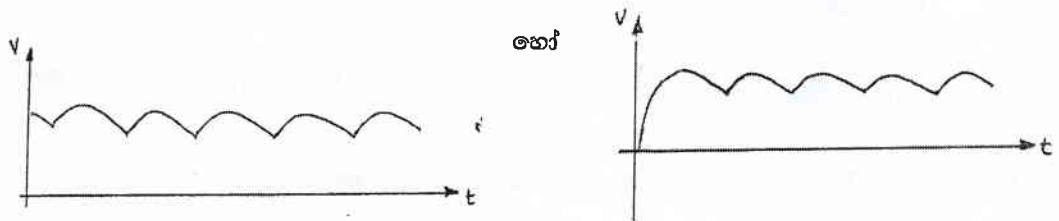
- iv. ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කිරීමෙන් පසු ජව සැපයුමෙහි ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා තරංගය අඳින්න.



(ලකුණු 06)

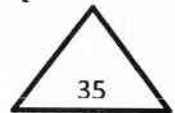
(නිවැරදිව අක්ෂ නම් කිරීම සහ නිවැරදි තරංගාකාරකයට පමණක් ලකුණු ලබා දෙන්න.)

- V. ඉහත සකස් කරන ලද සරල ධාරා ජව සැපයුමට විඛරයක් සම්බන්ධ කරන ලදී. සපයා ඇති ධාරිත්‍රකයේ අගය කුඩා යයි උපකල්පනය කර සම්බන්ධ කර ඇති විඛරය වැඩි කළ පසු (a) (iii) (IV) හි ප්‍රතිදාන තරංගය වෙනස් වන ආකාරය අඳින්න.

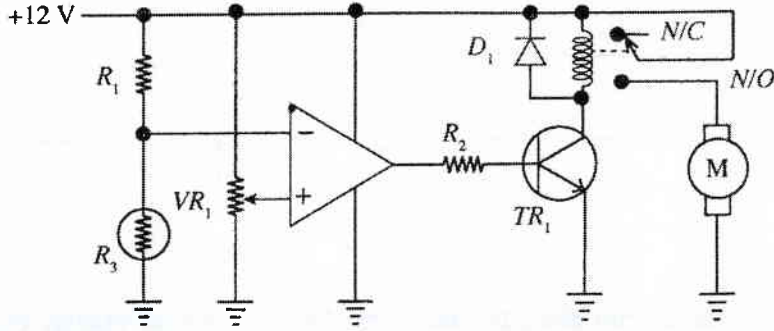


(ලකුණු 06)

(නිවැරදිව අක්ෂ නම් කිරීම සහ නිවැරදි තරංගාකාරකයට පමණක් ලකුණු ලබා දෙන්න.)



- b. පරිපථයේ දැක්වෙනුයේ උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමට යොදා ගන්නා සිසිලන විදුලි පංකාවක් සඳහා භාවිත වන උෂ්ණත්ව සංවේදී ස්විචයකි. R_3 යනු තර්මිස්ටරයකි. එය උෂ්ණත්වයට සංවේදී ප්‍රතිරෝධකයක් වන අතර එහි ප්‍රතිරෝධය උෂ්ණත්වය වැඩිවීමේ දී අඩුවේ (සෘණ උෂ්ණත්ව සංගුණකය - NTC).



- (i) පරිපථයේ පහත උපාංගවල කාර්යය විස්තර කරන්න.

- I. VR_1 විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය

විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක වන උෂ්ණත්වය විචල්‍ය කිරීම.

හෝ

VR_1 මගින් අපවර්තක අග්‍රයට ලබාදෙන වෝල්ටීයතාව විචල්‍ය කිරීම.

(ලකුණු 05යි)

- II. R_1 ප්‍රතිරෝධකය සහ R_3 තර්මිස්ටරයේ ශ්‍රේණිගත සම්බන්ධය

R_1 සහ R_3 විභව බෙදුමක් ලෙස ක්‍රියා කොට අපවර්තක ප්‍රදානය ලබා දීම.

(ලකුණු 05යි)

- III. කාරකාත්මක වර්ධකය

සන්සන්දකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.

(ලකුණු 05යි)

- IV. D_1 ඩයෝඩය

D_1 පිළියවන දඟරය තුළ උපදින ප්‍රතිවිද්‍යුත්ගාමක බල නිසා සිදුවිය හැකි හානි වැලැක්වීම.

(ලකුණු 05යි)

- V. R_2 ප්‍රතිරෝධකය

ට්‍රාන්සිස්ටරයට ලබාදෙන පාදම I_B ධාරාව පාලනය කිරීමට.

(ලකුණු 05යි)

- ii. තර්මිස්ටරයට සංවේදනය වන උෂ්ණත්වයට අනුකූලව ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාකාරී කලාප පැහැදිලි කරන්න.

- අඩු උෂ්ණත්ව වල දී ට්‍රාන්සිස්ටරය කපා හැරී කලාපයේත්, (ලකුණු 10)
- වැඩි උෂ්ණත්ව වල දී ට්‍රාන්සිස්ටරය සංස්තාපිත කලාපයේත් ක්‍රියාත්මක වේ. (ලකුණු 10)

- iii. කාරකාත්මක වර්ධකයේ උපරිම ප්‍රතිදාන විභවය සැපයුම් විභවය දක්වා ඉහළ නැංවිය හැකි යයිද, ප්‍රාන්තිස්ථරය පිළිකන් වර්ගයේ එකකැයි ද සලකා, උපරිම පාදම ධාරාව $100 \mu A$ වීම සඳහා R_2 ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.

$$V_{CC} = I_B \times R_2 + V_{BE} \quad \text{9}$$

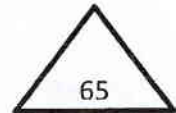
$$12 = 100 \times 10^{-6} \times R_2 + 0.7 \quad \text{8}$$

$$V_{BE} = 0.6 \text{ ලෙස සැලකුවිට}$$

$$114 \text{ k}\Omega \text{ වේ.}$$

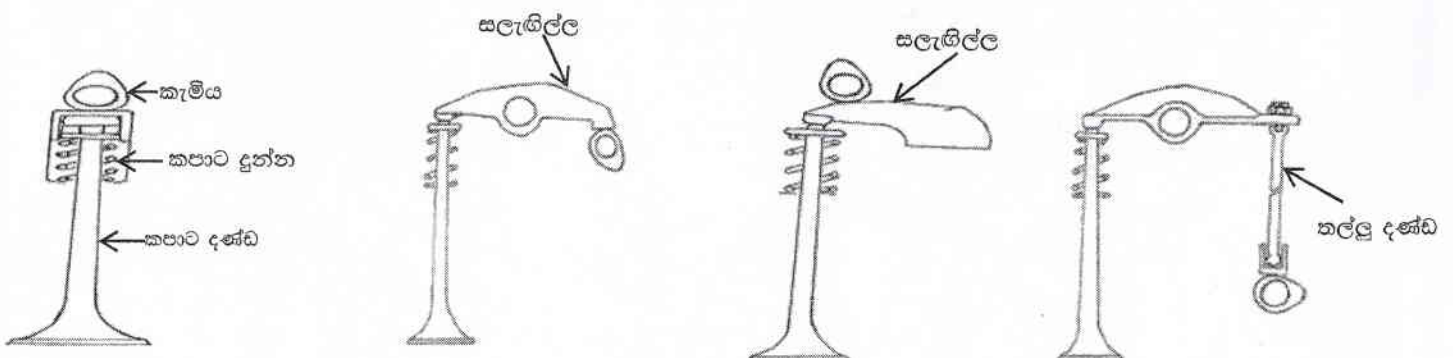
$$R_2 = \frac{11.3}{10^{-4}}$$

$$= 113 \text{ k}\Omega$$



- 09.a එන්ජමක කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ අගයක පවත්වා ගැනීම සඳහා වූ ශක්ති සහ පීඩාර කපාට නිවැරදි අවස්ථාවන්හි දී ක්‍රියාත්මක කළ යුතු වේ.

- i. මෝටර් රථ එන්ජමි තුළ දක්නට ලැබෙන කපාට ක්‍රියාත්මක කිරීමේ යාන්ත්‍රණ තුනක රූපසටහන් ඇඳ ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න.



(රූප 3 නිවැරදිව ඇඳීමට ලකුණු $03 \times 3 =$ ලකුණු 09යි)

නම් කිරීම

කපාට දණ්ඩ

කපාට දුන්න

සලැගිලි බාහුව/සලැගිල්ල

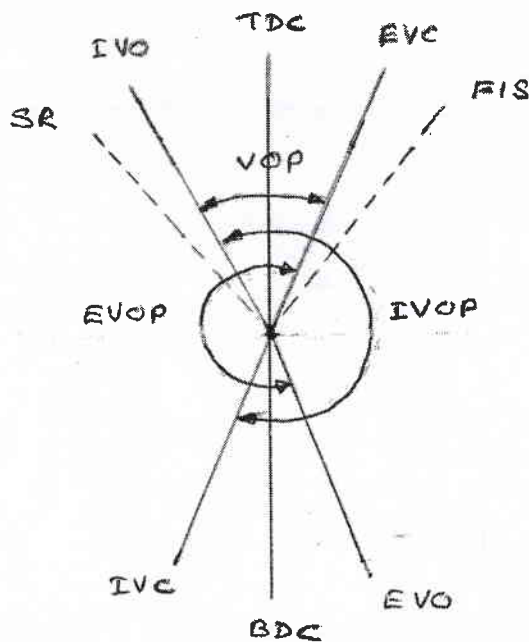
තල්ලු දණ්ඩ

කැමිය - යන කොටස් 5න් ඕනෑම 3ක් නිවැරදිව ඕනෑම රූපයක ලකුණු කර ඇත්නම්

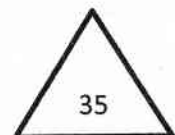
(ලකුණු $02 \times 3 =$ ලකුණු 06යි)

ii. සිව් පහර පුළිඟු ජීවලන එන්ජිමක් සඳහා කපාට මුහුර්තන සටහනක් ඇඳ පහත දෑ සලකුණු කරන්න.

- මුදුන් සීමාව (TDC)
- පහළ සීමාව (BDC)
- මූෂණ කපාටය විවෘත වීම (IVO)
- මූෂණ කපාටය වැසීම (IVC)
- පිටාර කපාටය විවෘත වීම (EVO)
- කපාට සම්පාත කාල පරාසය (VOP)
- මූෂණ කපාටය විවෘත කාල පරාසය (IVOP)
- පිටාර කපාටය විවෘත කාල පරාසය (EVOP)
- පුළිඟුව නිදහස් කිරීමේ මොහොත (SR)
- ඉන්ධන විදීම ආරම්භය (FIS)



(කොටස් 10 ලකුණු කිරීම 02 x 10 = ලකුණු 20යි)



- b. විකිරකය (radiator) හා අන්තර් සිසිලකය (intercooler) මෝටර් වාහනවල කාප හුවමාරුව සඳහා වන උපාංග ලෙස භාවිත වෙයි.
- i. මෝටර් වාහනයක යොදා ඇති එක්කරා විකිරකයක සිසිලන කාරකය තුළින් වායු බුබුළු පිටවන බවත්, සිසිලන කාරකයේ උෂ්ණත්වය අසාමාන්‍ය ලෙස ඉහළ නැග ඇති බවත් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මෙම එක් එක් නිරීක්ෂණය සඳහා හේතුවන එන්ජිමෙහි ඇතිවිය හැකි දෝෂයක් සඳහන් කර එම දෝෂය හේතුවෙන් නිරීක්ෂණය කළ සංසිද්ධි ඇතිවන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

වායු බුබුළු පිටවීම

දෝෂය - ලකුණු 04

නිරීක්ෂණයට හේතුව - ලකුණු 06

1. ගැස්කට් දෝෂ

හෝ

- සම්පීඩන වායුව ජල කුහර තුලට ගමන් කිරීම.

2. සිලින්ඩර හිසෙහි පිපුරුම්

හෝ

- සම්පීඩන වායුව ජල කුහර තුලට ගමන් කිරීම.

3. ජල මුද්‍රාව හානි වීම

- හානි වූ ජල මුද්‍රාව තුළින් වායුව ඇතුළු වීම.

සිසිල්කාරකයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම

දෝෂය - ලකුණු 04

නිරීක්ෂණයට හේතුව - ලකුණු 06

1. ගැස්කට් දෝෂ

- අධික උෂ්ණත්වයෙන් යුතු සම්පීඩන වායුව ජල/ද්‍රව කුහර තුලට ගමන් කිරීම නිසා, සිසිලන ද්‍රවය රත් වීම සහ ගමන් කිරීමට බාධා සිදු වීම හා සිසිලන කාරකයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම.

හෝ

2. සිලින්ඩර හිසෙහි පිපුරුම්

- අධික උෂ්ණත්වයෙන් යුතු සම්පීඩන වායුව ජල/ද්‍රව කුහර තුලට ගමන් කිරීම නිසා, සිසිලන ද්‍රවය රත් වීම සහ ගමන් කිරීමට බාධා සිදු වීම හා සිසිලන කාරකයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම.

හෝ

3. සිසිලන පංකා ක්‍රියා විරහිත වීම (සංවේදකය හෝ පටිය)

- විකිරකය හරහා වාතය ගලා යාමට සිදුවන බාධා නිසා විකිරකයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම.

හෝ

4. ජල පොම්පය ක්‍රියා විරහිත වීම. - සිසිලනකාරක ගලා යාම නතර වීම නිසා.

හෝ

5. විකිරකය අවහිර වීම. - සිසිලනකාරක නිසි කාල සීමාව තුළ ගලා යාමක් සිදු නොවීම.

හෝ

6. උෂ්ණත්ව පාලක කපාටය අවහිර වීම. - සිසිලනකාරක එන්ජිම තුළ පමණක් සංසරණය වීම නිසා උෂ්ණත්වය

(ලකුණු 20යි)

- ii. මෝටර් වාහනවල බොහෝවිට බමන සම්පීඩක (turbo charger) සමඟ අන්තර් සිසිලක (intercooler) භාවිත කෙරෙයි. අන්තර් සිසිලකයක් අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි දැයි තාක්ෂණික හේතු දක්වමින් පහදා අන්තර් සිසිලකය එන්ජිමේ ක්‍රියාකාරීත්වයට බලපාන අයුරු පැහැදිලි කරන්න.

- වැඩි වායු ස්කන්ධයක් දහනය සඳහා ලබා දීමට.

(ලකුණු 05යි)

- බමන සම්පීඩකයේදී වාතයේ උෂ්ණත්වය වැඩිවන නිසා ප්‍රසාරණය වීමෙන් ඝනත්වය අඩු වේ.

(ලකුණු 03යි)

- ඝනත්වය අඩු වන නිසා පරිමා කාර්යක්ෂමතාව අඩු වේ.

(ලකුණු 03යි)

- වාතය සිසිල් කළ විට සංකෝචනයට ලක් වී ඝනත්වය වැඩි වෙයි.

(ලකුණු 03යි)

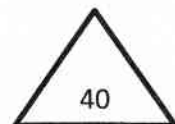
- වාතයේ ඝනත්වය වැඩි නිසා එන්ජිමේ පරිමා කාර්යක්ෂමතාව වැඩිවේ.

(ලකුණු 03යි)

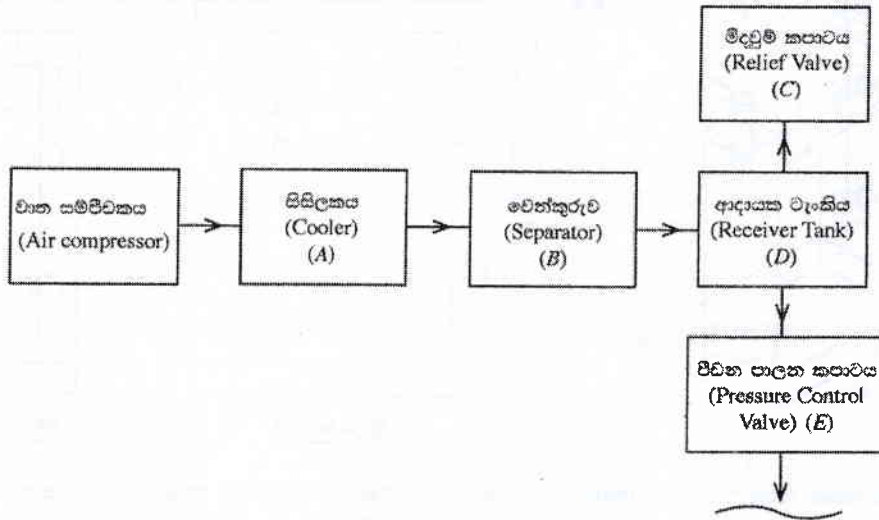
- එබැවින් වැඩි ඉන්ධන ප්‍රමාණයක් සපයා වැඩි ජවයක් නිපදවිය හැක.

(ලකුණු 03යි)

(ලකුණු 20යි)



- C. සම්පීඩිත වාතය විවිධ කාර්ය සඳහා නිකර භාවිත වෙයි. රූපයේ ඇති කැටි සටහන මගින්, සම්පීඩිත වායු සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක කොටසක් දැක්වෙන අතර එහි අඩංගු උපකරණ (A, B, C, D සහ E) ලෙස නම් කර ඇත. A සිට E දක්වා ඇති මෙම එක් එක් උපකරණය අදාළ ස්ථානයේ පිහිටුවීමේ අවශ්‍යතාව තාක්ෂණික හේතු දක්වමින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.



- A. - වෙන්කරුවේ දී ජල වාෂ්ප වෙන් කර ගැනීම සඳහා සම්පීඩිත වාතයේ උෂ්ණත්වය අඩු කර ගැනීම මෙන් ම, ආදායක ටැංකියේ වැඩි වායු ප්‍රමාණයක් ගබඩා කර ගැනීම සඳහා සහ ආදායක ටැංකියේ පීඩනය පහළ වැටීමේ සීඝ්‍රතාව අඩු කර ගැනීම සඳහා.

5

- B. - වාතය සම්පීඩනය කර සිසිල් වීමේදී එහි අඩංගු ජල වාෂ්ප සනීභවනය වෙයි.

මෙම ජල වාෂ්ප පද්ධතියෙන් ඉවත් කිරීම සඳහා වෙන්කරුව (separator) යොදාගැනේ.

5

- C. - යම් අවස්ථාවකදී පද්ධතියේ ඇතිවන දෝෂයක් නිසා පීඩනය ඉහළ ගිය හොත් එම

පීඩනය නිදහස් කිරීමේ ආරක්ෂක උපක්‍රමයක් ලෙස මිදවුම් කපාටය යොදාගැනේ.

5

- D. - සම්පීඩිත වාතය විවිධ ප්‍රමාණයෙන් භාවිත කිරීමේදී පද්ධතියේ පීඩනය ශීඝ්‍රයෙන් විචලනය වීම වලක්වා ගැනීම සඳහා ප්‍රමාණයෙන් විශාල ආදායක (receiver) ටැංකිය භාවිතා කෙරෙයි.

5

- E. - පද්ධතිය හා සම්බන්ධ වන විවිධ උපකරණ විවිධ පීඩන යටතේ ක්‍රියා කරයි.

එබැවින් සම්පීඩිත වාතය සුදුසු පීඩනයට අඩු කිරීම සඳහා පීඩන පාලක කපාටය යොදා ගැනේ.

5

(ලකුණු 04 × 5 = ලකුණු 20යි)

iv. එම A වැඩ කොටසේ උඩ පෘෂ්ඨයේ පෙන්වා ඇති මිලි මීටර 8 විෂ්කම්භය සහිත ඉස්කුරුප්පු බදුණ සිදුරු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය, භාවිත කරනු ලබන උපකරණ, යන්ත්‍ර, මෙවලම් සහ ආවුද සහිතව පියවරෙන් පියවර සඳහන් කරන්න.

- වානේ කෝදුව හෝ ව'නියර් කැලිපරය භාවිතයෙන්, (2)

(1)

- මාන මැන සිදුරේ කේන්ද්‍රය ලකුණු කර ගන්න.

(2)

(1)

- ඉන්පසු මැදි පොංචිය භාවිතයෙන් කේන්ද්‍ර ලකුණු කර ගන්න.

(1)

- ඉන් අනතුරුව එම වැඩ කොටස සිරස් අතට සිටින සේ මේස විදුම්

(2)

(2)

යන්ත්‍රයක හෝ මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයක සවිකර ගෙන අවශ්‍ය විදුම් කටුව

සවිකර විදගන්න.

(1)

හෝ

(2)

(2)

සිරස් අතට දඬු අඬුවක සවිකර අත් විදුම් යන්ත්‍රයකින් අවශ්‍ය විදුම් කටුව සවිකර

විදගන්න.

(3)

(1)

- ඉන් පසු අවශ්‍ය ටැප් කටු භාවිතා කර ඉස්කුරුප්පු බදුණ සිදුරු වල පොට සාදා ගන්න.

15

v. මිලිමීටර 26 විෂ්කම්භය ඇති මිලිමීටර 200ක් දිගැති වානේ දණ්ඩකින් C කොටස නිෂ්පාදනය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය උපකරණ, යන්ත්‍ර, මෙවලම් සහ ආවුද සහිතව පියවරෙන් පියවර සඳහන් කරන්න.

- දී ඇති කොටස පළමුව ලේයන් යන්ත්‍රයේ සක්කයෙහි සවි කර ගන්න.

(1)

(1)

- ලියවීමට භාවිතා කරන කැපුම් ආවුදය, ආවුද රඳවනයේ සවි කර ගන්න. එම

(1)

(1)

(1)

(1)

(1)

- එම ආවුදයේ කැපුම් තුඩ කුඩා ගුලු ඇණ කේන්ද්‍රයට (tailstock) සමපාත වන සේ සිරුමාරු කර ගන්න.

(1)

- ඉන් පසු කැපුම් ආවුදය මුහුණත් ලියවීමට හැකි ආකාරයට ස්ථානගත කර

(1)

පළමුව මුහුණත් ලියවීම සිදු කර ගන්න.

- දෙවනුව අවශ්‍ය දිග මැන සලකුණු කර ගන්න. (1)
- ඉන්පසු ආවුදය ලියවීම කිරීමට අවශ්‍ය ලෙස ස්ථානගත කර (1)
- අවශ්‍ය විෂ්කම්භයට ලියවීම සිදු කරන්න.
- කේන්ද්‍ර විදුම් කටුව භාවිතා කර පළමු මුහුණතේ මැද සිදුර ලකුණු කර ගන්න. (1)
- අවශ්‍ය විදුම් කටුව කුඩා ගුලු ඇණයට (tailstock) සවි කර විදු ගන්න. (1)
- ඉන් පසු ටැප් (tap) කටුව සවි කර ඉස්කුරුප්පු බදුණ සිදුරෙහි පොට සාදා ගන්න. (1)
- වෙන් කර ගන්නා ආවුදය භාවිතයෙන් අවශ්‍ය කොටස වෙන් කර ගන්න. (1)
- ඉන්පසු පැත්ත මාරු කර ලේයන් යන්ත්‍රයේ සක්කයෙහි සවි කර අනෙක් මුහුණතෙහි මුහුණත් ලියවීම සිදු කර ගන්න. (1)

25

vi. B සහ C කොටස් ස්ථාවරව එකලස් කර ගැනීම සඳහා ක්‍රමයක් සඳහන් කර එම ක්‍රමය භාවිතයෙන් එකලස් කරගන්නා ක්‍රියාවලියෙහි ප්‍රධාන පියවර ලියන්න.

- විද්‍යුත් වාප පැස්සීම ක්‍රමය භාවිතයෙන් ස්ථාවරව සවි කර ගත හැක. (5)
- ඉලෙක්ට්‍රෝඩය තෝරාගෙන සවි කර ගන්න. (1)
- ඉන්පසු එයට අවශ්‍ය ධාරාව තෝරාගෙන සකස් කර ගන්න. (1)
- ඉන්පසු B කොටසට 90° ක් සිටින සේ, C කොටස තබා එයට සෘණ අග්‍රය සම්බන්ධ කර අමුණුම් පැස්සුම් (tack) යොදා ගන්න. (1)
- නැවත 90° තිබේ දැයි නිරීක්ෂණය කරගන්න. නැතිනම් නිවැරදිව සකස් කර ගන්න. (1)
- පැස්සුම සම්පූර්ණ කර ගන්න. (1)
- පැස්සුම පිරිසිදු කර ගන්න. (1)

15

